1.76
Acta Horti Botanici
1333

BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1930

UTGIVNA AV

LUNDS BOTANISKA FÖRENING

REDIGERADE AV

N. SYLVÉN

HÄFTE 5

Nachlass von Prof. N. Malme

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

1333

Botaniska Notiser 1930, Lund 193

Nachlaß von Prof. N. Malta

Sibiriska inslag i Fennoskandias Salix-flora.

Av Björn Floderus.

Inom Fennoskandias nordliga och östliga delar uppträda hos flera av våra inhemska *Salix*-arter vissa från de eljest inom floraområdet mötande arttyperna avvikande strukturer. Blott till en mindre del finna dessa morfologiska avvikelser sin förklaring i egenartade ekologiska faktorer. I vissa andra fall äro de att betrakta såsom variationer, liggande inom ramen för resp. artbegrepp. Av långt större betydelse är, att de flesta av dessa avvikande *Salix*-former vid närmare granskning uppvisa artfrämmande karaktärer, vilka påtagligen äro att betrakta såsom hybridogena inslag från främmande, oftast från Sibirien stammande, vanligen närbesläktade arter.

Ifrågavarande östliga *Salix*-arter, som i Fennoskandia blott sällan anträffas i artrena former, och vilkas hemortsrätt inom vår flora på denna grund föga beaktats, äro dels de sedan lång tid bekanta arterna *S. rotundifolia* Trautv. och *S. Gmelini* Pall., dels de enligt min åsikt likaledes självständiga, nedan beskrivna arterna *S. stipulifera, S. coætanea, S. xerophila* och *S. glandulifera.* Härtill kommer den endast å en enda lokal nära floraområdets östgräns säkert konstaterade *S. pyrolifolia* Ledeb. — Bland dessa östliga *Salices* äro *S. rotundifolia, S. stipulifera* och *S. glandulifera* arktiska arter, utbredda utefter Eurasiens ishavskust; de övriga äga en visserligen mindre arktisk men ändock utpräglad boreal utbredning.

Salix rotundifolia Trautv.

Descriptio originalis auctoris: se Sv. bot. Tidskr. 6 (1912) p. 405.

Beträffande artbegreppet *S. rotundifolia* Trautv. hava skiljaktiga meningar varit rådande, och det torde av vissa skäl få anses tvivelaktigt, huruvida TRAUTVETTER exakt uppfattat artens gränser. Då emellertid i den ryska Vetenskapsakademiens botaniska museum i Petrograd ligger ett exemplar av typisk om ock något förkrympt *S. rotundifolia*, vilket av BAUR år 1837 insamlats på Novaja Semlja och å den med TRAUTVETTERS namnstämpel märkta etiketten av dennes hand betecknats såsom *S. rotundifolia*, så bör knappast något tvivel kunna råda rörande denna *Salix*-arts nomenklatur.

Salix rotundifolia uppvisar en från vårt floraområdes andra dvärg-artade *Salix*-arter i flera avseenden starkt avvikande struktur. I motsats till dessa arter äro de florala skotten hos *S. rotundifolia* basalställda, ett förhållande som torde äga sin ontogenetiska förklaring däri, att artens långa toppskott vid vegetationsperiodens slut oftast bortvissna i stor utsträckning, varför de fysiologiskt betydelsefulla hängeknopparna icke skulle komma till utveckling, om de vore toppställda såsom hos våra övriga dvärgviden. Härvid må i förbigående anmärkas, att arten knappast kan betecknas såsom ett dvärgvide i egentlig mening utan fastmera såsom ett dvärgartat spalierträd. Den äger nämligen en lång och grov pålrot, som vid jordbrynet direkt övergår i en slutligen intill barnhandstor, päronformig stamknöl, vilken efter någon tid i centrum förvittrar uppifrån och där ofta bekläds av lavar (*Ochrolechia tartarea*, *Lecidea*-arter etc.). Från den förkrympta stamknölen utstrålar ett antal revlika, smala, slutligen rotslående grenar, som kunna fortleva efter stammens förmultning. Denna spalierlika förgrening är i regel starkt utpräglad även hos artens hybrider med *S. lapponum* resp. *S. hastata*, vilkas intill meterlånga ovanjordiska grenar äro tätt tryckta mot marken, ofta dolda av gräsmatta, så att endast årsskotten träda i dagen.

Med utpräglad förkärlek uppsöker arten de kargaste ståndorter. Såväl på Novaja Semlja som i Kolahalvöns

kustområde såg jag densamma endast på vindöppna, torra, grusiga och vegetationsfattiga lokaler.

S. rotundifolia är utbredd över Eurasiens ishavskust och angränsande delar av dess kontinent. Från vårt floraområde är den hittills endast angiven från Kolahalvön, varest den enligt ett meddelande av Elfving först insamlats av F. Nylander. Arten har under senare år därstädes blivit funnen av flera florister, huvudsakligen i landets norra och östra kustområde men även i dess inre delar, t. ex. i Umptekfjällen i Imandra Lappmark, varifrån Kihlman hemfört till synes artrena exemplar av densamma. Vid en salikologisk studieresa år 1927 fann jag *S. rotundifolia* vara allmän å samtliga av mig besökta hamnplatser från Triostrova vid Ponoj till Kildin i Tuloma Lappmark. Inom detta vidsträckta kustområde uppträder arten oftast i hybridogena kombinationer med *S. herbacea*; artrena individ såg jag nästan uteslutande i områdets mest arktiska delar, mellan Jokonka och Rynda i Murmanska Lappmarken. Dessa typiska former anträffades huvudsakligen på höglänta, grusiga lavhedar tillsammans med glest spridda individ av *Empetrum, Betula nana* och *Arctostaphylos alpina*. På dessa karga högplatåer saknas vanligen *S. herbacea*. Men redan på den sluttande, myllrikare marken i deras utkanter anträffas mångenstädes kraftiga exemplar av *S. herbacea* × *rotundifolia*, vilka längre ned bli allt talrikare och i bäckdalarnes nedersta delar övergå i yppiga mattor av mer eller mindre artren *S. herbacea*.

Väster om nämnda högarktiska parti av Murmankusten såg jag ingenstädes typisk *S. rotundifolia* men väl *S. herbacea* × *rotundifolia*, i vilken dock *S. rotundifolia* alltid var svagt framträdande. Liknande, förut observerade men hittills outredda *herbacea*-former med västerut allt svagare hybridogena inslag av *S. rotundifolia* har jag även funnit i Norge utefter Finnmarkens och Troms' kuster från Vadsö till Tromsö, flerstädes i ganska stor mängd, såsom vid Båsfjord, Honningsvåg, Hammerfest och Vaddasguissa.

Salix stipulifera n. sp. (Fig. 1.)

Descriptio: Frutex c. 1—1,5 m. altus, cacumine plerumque denso, rotundato. Ramuli annotini dilute fusci, irregulariter cinereo-tomentoso-villosi. Stipulae magnae (4—24 × 2—8 mm.), lanceolatae. Folia firma, sat magna, oblanceolata—obovata, integerrima, nervis lateralibus utrinque 5—7, supra parum immerse reticulato-venosa, utrinque (praesertim subtus) pilis ± adpressis, longis, vulgo rectis nitide albo-cinerea. Amenta serotina, stipite longo, patente, tomentoso-villoso, foliis magnis stipuliferis praedito, feminea c. 25—50-flora. Squamae dilute ochraceae—pallide luteo-virides, masculae saepe leviter purpureo-marginatae, pilis longis, curvatis cinereo-albae. Nectaria exteriora florum ♂ dentiformia (in floribus ♀ desunt); interiora ± disciformia, lobis saepe patentissimis 2(—3)-lobata. Filamenta 2, libera, dilute aurantiaca vel purpurea, basi pilosa. Capsulae ovoideo-conicae, obtusae, cinereo-lanatae, pedicello obsoleto vel usque ad 0,5 mm. longo, tomentoso-villoso. Styli 2, liberi, divaricati, c. 1—1,5 mm. longi, tenues, recti vel superne reflexi, inferne villosi. Stigmata subbifida, lobis reflexis, angustatis.

M. Vahl beskrev redan 1792 ovanstående art i Flora danica under namn av *S. appendiculata* samt avbildade sammastädes exemplar, som av honom insamlats i Finnmarken. G. Wahlenberg upptog arten i sin Flora lapponica (1812 p. 264) såsom *S. glauca L.* β *appendiculata*. Namnet *S. appendiculata*, som hänvisar till artens stipler, dess mest iögonenfallande skiljekaraktär, skulle självfallet bibehållas såsom artbeteckning, för så vitt det icke redan år 1789 tagits i bruk av Villars såsom beteckning för en annan, till sin karaktär ofullständigt utredd, måhända med *S. grandifolia* Ser. identisk *Salix*-art, varföre detsamma såsom ett nomen confusum måste avsöndras ur synonymiken.

S. stipulifera avviker från *S. glauca* L. genom bl. a. mer utstående och kortare grenar, mattbruna, ludnare fjolårsskott, tätare och mer glansigt vitludna vegetativa skott

Fig. 1. *Salix stipulifera* Flod. ♀ N. Fnm. Alten: Kongshavnsfjeld, leg. $^{27}/_{7}$ 1928 B. Floderus.

och bladskaft, långa (intill över 2 cm), lansettlika stipler, vanligen smalare och mer glansigt vitludna blad, relativt långskaftade, kortare o. fåblommigare hängen, blekare, eventuellt grönaktiga hängefjäll, bredare nektarier och mer utspärrade, längre, smalare, rakare och ludnare stift. — Habituelt avviker arten från *S. glauca* genom sin tätare och mer vitglänsande krona, varföre jag, då jag vid Fiskarhalvöns nordkust för första gången mötte större bestånd av densamma, från fartyget tolkade dessa såsom *S. lapponum*.

Arten uppträder inom floraområdet oftast i hybrida kombinationer med *S. glauca*, i vilka ofta *S. phylicifolia* och ej sällan *S. nigricans* kunna spåras.

S. stipulifera är allmänt spridd utefter hela Eurasiens ishavskust från Berings sund till Kolahalvön. I det nordligaste Finland torde arten vara tämligen allmän, men hastigt avtagande i frekvens söderut. Den är mig veterligt därstädes icke funnen söder om Kittilä och Sodankylä i Kemi Lappmark. I Norges Finnmark är arten spridd och traktvis allmän, västerut avtagande. Från landets mellersta kustområde känner jag endast ett mindertal spridda fyndorter för densamma inom Troms och Nordland. I Möre fann jag förliden sommar ett exemplar i Sunndalen. Med hänsyn till artens utpräglat arktiska karaktär blev jag i någon mån överraskad, när jag samma år fann densamma vara tämligen allmän och yppig i de höglänta gränstrakterna mellan Sör-Tröndelag och Opland: Kongsvoll, Fokstua etc. Måhända har arten invandrat dit från Möre genom Romsdalen.

S. stipulifera är sällsynt inom Sverige. Relativt artrena former av densamma äro så vitt jag har mig bekant här endast funna i nordligaste delen av Torne Lappmark till trakten av Torne Träsk, i Lule Lappmark vid Moskijärvi och Gällivare samt i nordöstra Norrbotten till Kalix skärgård.

Troligen skall *S. stipulifera* vid närmare efterforskningar visa sig vara vida mindre sällsynt inom norra Fennoskandia, än vad vi nu känna. För detta antagande talar bl. a.,

att spridda individ av *S. glauca* inom Ångermanland och norra Jämtland synas uppvisa svaga hybridogena inslag av densamma.

Med hänsyn till artens dominerande frekvens i Sibirien bör detta land med fog kunna betraktas såsom dess urhem. Man torde även vara berättigad antaga, att *S. stipulifera* närmare ansluter sig till de fylogenetiskt äldre arttyperna inom artgruppen *Glaucæ* än den Linnéanska (stipellösa) *S. glauca*, vilken således vore att betrakta såsom en yngre, mer västlig art. Detta antagande stödjes bl. a. därav, att även den till artgruppen hörande nordamerikanska *S. Seemannii* Rydb. i likhet med *S. stipulifera* äger smala, lansettlika stipler.

Salix coætanea (Hn) Flod. n. sp. (Fig. 2.)

Descriptio: Arbor gracilis, c. 3 m. alta, trunco brevi. Ramuli annotini divaricati, ad insertionem fragiles, crassi, nodosi, brunnei, dilute cinereo-villosi. Ramuli novelli dense et breviter cinereo-villosi. Stipulae minimae, angustae, tomentoso-villosae, caducae, saepe nullae. Folia petiolo c. 5 mm. longo, magna, obovata, basi plerumque angusta, apice obtusa, supra laevia, pilis densis, adpressis, fere rectis, cum venis lateralibus p. m. p. parallele currentibus nitide cinereo- vel sericeo-villosa, subtus subprominule reticulato-venosa, breviter cinereo-villosa. Gemmae fertiles magnae, late obovatae —fere globosae, apice brevi, recto, costis lateralibus obsoletis, demum glabrae. Ramuli fertiles vulgo 1—2, serotini, plerumque foliis paulo praecociores, stipite vulgo sat brevi, foliis 2—3 saepius parvis praedito, amentis admodum brevibus, ± divaricatis. Squamae lingulatae, apice obtusae vel rotundatae, dilute fuscae—ochraceae, pilis raris, brevibus, tenuibus, undulatis obsitae. Nectaria solitaria, interiora, integra. Filamenta 2, plerumque libera, basi undulato-pilosa. Antherae luteae. Capsulae ovoideo-conicae, obtuso-acutatae, pilis densissimis, demum rarioribus, ± patentibus, curvatis albidae, pedicello c. 2(—4) mm. longo, dense cinereo-villoso.

Styli obsoleti vel breves, haud raro fissi, dense villosi. Stigmata plerumque reflexa, alte fissa.

Fructificationes saepe monstrosae: amenta saepe abortientia et tum grandifoliata, flores sat saepe androgyni.

Salix coætanea har redan år 1838 beskrivits av C. HARTMAN såsom en från *S. caprea* skild varietet γ *coætanea*. N. J. ANDERSSON betecknar densamma i sin Monographia Salicum (1867 p. 78) såsom *S. caprea sericea*.

Från den närbesläktade *S. caprea* L. avviker *S. coætanea* genom bl. a. mörkare resp. gråludna fjolårsskott, kortare och gråludna vegetativa skott, trubbigare knoppar, oftast stipellösa, kortskaftade, omvänt äggrunda, vid basen smalare, ± helbräddade, slätare och av tätare, mer tilltryckta, längre och rakare hår ovan ± silkesludna blad, färre och med de vegetativa skotten nästan samtidiga, mer utstående, längre skaftade, fler- och storbladigare, ofta felslående hängen, trubbigare och ljusare hängefjäll med glesare och krokiga hår, håriga ståndarsträngar, trubbigare, ± filtludna kapslar, ludnare stift och eventuellt utböjda, vanligen djupare kluvna märken.

S. coætanea uppträder inom floraområdet övervägande i hybrida kombinationer med *S. caprea*. Denna oftast hybridogena karaktär torde — såsom det inom flera andra av släktets artgrupper visat sig vara fallet — vara en åtminstone bidragande orsak till de talrika androgyna missbildningar, som denna art uppvisar. Dessutom äro hängena, troligen till följd av tidig yttre åverkan, ofta i toppen eller i sin helhet förkrympta, ej sällan till en ärtas storlek, med felslående ståndare resp. pistiller, varvid de basala hängebladen tillväxa i storlek, så att de överskjuta det förkrympta hänget (*f. sphaerostachya*, fig. 2 b).

Trots sin utpräglat nordligare utbredning synes *S. coætanea* knappast vara mer frosthärdig än *S. caprea*. Den förekommer inom vårt floraområde huvudsakligen i dettas nordliga resp. höglänta delar och uppstiger vanligen till

Fig. 2. a. *Salix coætanea* (Hn) Flod. ♀ S. Jmt. Åre: Mörvikshummeln, leg. 14/7 1922 B. Floderus.
b. *Salix coætanea* (Hn) Flod. f. *sphaerostachya* ♂ S. Jmt. Storlien, leg. 2/7 1922 B. Floderus.

björkregionens mellersta zon. Med förkärlek uppsöker den kalkförande, sydexponerade fjällsluttningar.

Artens geografiska utbredning är mindre nöjaktigt utforskad. I Sverige är *S. coætanea* mångenstädes allmän från norra delen av Torne Lappmark till mellersta Härjedalen. I de nordliga kustprovinserna förekommer arten så vitt jag kunnat finna uteslutande såsom *S. caprea* × *coætanea*, i vilken kombination *S. coætanea* söderut blir allt svagare representerad men ändock någon gång torde kunna uppspåras ända ned i mellersta Upland.

Vid Norges ishavskust är *S. coætanea* relativt sällsynt och saknas i dess mer arktiska delar; i landets inre fjälltrakter är den däremot traktvis tämligen allmän och därstädes i fenotypiskt artrena former funnen så långt söderut som i Jotunheimen. I Finlands lappmarker är arten mångenstädes allmän; så ock på Kolahalvön. Vid Kolafjorden har jag sett enstaka individ uppstiga intill den 70:de breddgraden.

Mot öster framtränger *S. coætanea* genom Nordryssland in i västra Sibirien. Från detta lands östra delar har jag i museernas herbarier icke sett några tydliga exemplar av densamma. I det floristiskt relativt noggrant utforskade Kamtchatka är *S. coætanea* icke funnen men ersättes där av en närstående, allmänt spridd art, *S. Hultenii* Flod.

Salix xerophila n. sp.

Descriptio: Frutex adscendens vel ad 2(—3) m. altus, raro arbuscula usque ad 5 m. alta. Rami densi, erecti, adultiores cani, ligno nudato vibicibus longitudinalibus 2—8(—15) mm. longis, haud raro scissis obsito. Ramuli annotini dilute fusci, pubescentes. Ramuli novelli dense cinereo-villosi.

Stipulae nullae vel (raro) minimae. Folia petiolo brevi, angusto, cinereo-pubescente, tenuia, c. 3—4(—6) × 0,6—1,2 (—2,2) cm., anguste oblanceolata—obovata, basi plerumque valde angusta, apice angusto plano, integerrima, nervis lateralibus angustis, utrinque 7—8(—10), supra cinerea—

cinereo-viridia, laevia, subtus laetius cinereo-viridia—caesia, rare et tenuiter, denique subprominule reticulato-venosa, utrinque aequaliter plerumque cano-, fere sericeo-villosa.

Ramuli fertiles 1—2(—4), e gemmis subpatentibus, anguste conicis, rufis, demum glabris enati. Stipes amentorum ♂ 2—4, ♀ 3—5(—18) mm. longus, angustus, cinereo-villosus, foliis 2—3(—6) parvis, villosis praeditus. Amenta ♂ c. 10—18 × 4—8 mm., ♀ c. 12—30(—40) × 8—16 mm., rare 35—50-flora. Squamae vulgo 1 1/4—2 mm. longae, obtusae, cinnamomeae, pilis plerumque raris, brevibus, undulatis vestitae. Nectaria c. 1/3 mm. longa, subcrassa. Filamenta 6—7 mm. longa, ochroleuca, basi vulgo sparse et breviter pilosa. Antherae parvae, luteae. Capsulae 4—6(—8) mm. longae, anguste ovoideo-conicae, obtusatae, virides, cano-sericeo-pilosae, pedicello 2—3(—4) mm. longo, breviter cinereo-villoso. Styli 1/3—1/2 mm. longi, sparse pilosi. Stigmata patentia, c. 1/2 mm. longa, plerumque ± alte fissa.

Salix xerophila har först urskilts av G. Wahlenberg, vilken i sin Flora lapponica (1812 p. 273) uppställde densamma som varietet (β *cinerascens*) av den av honom sammastädes beskrivna *S. livida*. Såsom självständig art har den år 1826 noggrant beskrivits av Chr. Sommerfelt under namn av *S. sphacelata* (Sm.) Sommerf. Då emellertid *S. sphacelata* är ett i hög grad omtvistat och av allt att döma heterogent artbegrepp (nomen confusum), har detta namn icke kunnat godtagas såsom artnamn, och Wahlenbergs beteckning, *S. livida* β *cinerascens*, har alltjämt varit gällande i litteraturen. Under dylika förhållanden har jag 1926 i Ark. f. Bot. 20: 6 sid. 48 upptagit namnet *cinerascens* som artbeteckning, men då detta namn av flera äldre författare (Schleicher, Willdenow, Suter, Seringe etc.) använts som artnamn för andra, till sin karaktär visserligen mycket omtvistliga *Salices*, uppfyller det ej de skärpta fordringar, som vid 1930 års int. botanistkongress fastställts för ett artnamns giltighet. Det nya namnet, *S. xerophila*,

synes mig väl motiverat därav, att arten mera än någon annan av mig närmare känd *Salix*-art för sin existens kräver utpräglat torra ståndorter.

Arten avviker från *S. livida* genom bl. a. högre växt, mer uppräta, grövre och rakare grenar, mattbruna, ± håriga fjolårsskott, utstående, koniska knoppar, vanligen stipellösa, smalare, helbräddade, plana, glansigt gråludna blad, korta, trubbiga, ljusbruna hängefjäll, håriga ståndarsträngar och vanligen utvikta, längre och djupare kluvna märken.

Inom Fennoskandia uppträder *S. xerophila* oftast såsom *S. livida* × *xerophila*, en hybrid som österut med allt svagare inslag av *S. livida* och påtagligen allt mindre allmän åtföljer *S. xerophila* långt in i Sibirien. — Arten växer på torr, sandig mark nästan uteslutande i låglandet, men kan i fjälltrakter uppstiga i björkregionen.

S. xerophila är spridd och mångenstädes allmän i Eurasiens nordliga zon från Nordkamtchatka och Amur till norra Fennoskandia. — På Kolahalvön är den funnen i Ponoj, Tuloma och Imandra Lappmarker, i den sistnämnda mångenstädes. Den är i Finland anmärkt i samtliga provinser; i lappmarkerna vanligen allmän, söderut vida sällsyntare och med allt starkare hybridogena inslag av *S. livida*. I det nordligaste Sverige är arten spridd och traktvis tämligen allmän, i de mellersta provinserna sällsyntare och allt starkare hybridogent påverkad av *S. livida*, nående söderut till Dalarne, Västmanland och norra Upland. I Norge är *S. xerophila* — ej sällan i typiska former — funnen i Finnmarken, huvudsakligen i dennas inre delar, ävensom på enstaka lokaler i Troms; söderut kan dess såsom oftast knappt skönjbara hybridogena inslag i *S. livida* följas till norra Hedmark, norra Opland, Sör-Tröndelag och Möre.

Salix pyrolifolia Ledeb.

Descriptio originalis auctoris: »S. ramis annotinis glaberrimis, foliis orbiculatis vel ovato-ellipticis serratis

glaberrimis subtus pallidioribus vel glaucis, stipulis orbiculatis basi cordatis lobis rotundatis, amentis lateralibus sessilibus, bracteis fuscis, ovariis glabris longe pedicellatis, stylo elongato integro, stigmatibus integris bifidisve.»

S. pyrolifolia står närmast *S. hastata* bland våra inhemska *Salix*-arter. Den avviker från nämnda art bl. a. genom högre, ofta trädlik växt, ± glatta vegetativa skott, större, rundade, strålnerviga stipler, långskaftade, tunnare och glattare blad och otydligt skaftade, oftast bladlösa hängen.

Arten torde vara tämligen allmän i västra Sibirien och i norra Ryssland intill det fennoskandiska floraområdets östra gräns. Dess enda säkra hos oss kända växtlokal är belägen i trakten av byn Liikanen inom Oulankajokis flodområde i Kuusamo (c. 66° 20′ × 4° 30′), varest V. A. Pesola sommaren 1917 å en fuktig skogsäng fann ett individ av densamma. Det utgjordes av ett omkring 5 m högt buskträd med smal, tät krona. Då jag 8 år senare besökte den svårtillgängliga lokalen, fann jag endast detta åldrade och delvis vissnade träd, varföre fara synes föreligga för artens fortbestånd inom floraområdet.

K. Regel uppgiver (1923 p. 192; determ. P. Lackschewitz), att »*S. pirolaefolia*» av honom anträffats på Kolahalvön i Varsuga Lappmark mellan Tjavanga och Tetrina. För att kontrollera detta meddelande har jag i Petrograds museer sökt uppspåra Regels enligt uppgift därstädes förvarade originalexemplar men utan resultat. Lokaluppgiften synes mig osäker bl. a. på den grund, att jag i en rikhaltig *Salix*-samling, som från samma trakt år 1927 hemfördes av G. D. Zinserling och tillsänts mig för granskning, icke fann något exemplar av *S. pyrolifolia*, som dock i naturen är starkt iögonenfallande bl. a. till följd av sitt ljusgröna bladverk. Däremot innehöll samlingen flera exemplar av *S. glandulifera* × *hastata*, vilka i torkat tillstånd företedde en påtaglig habituel likhet med *S. pyrolifolia*, varföre en förväxling med nämnda hybrid måste ifrågasättas.

Salix glandulifera n. sp. (Fig. 3.)

Descriptio: Frutex raro plus quam 3 m altus. Ramuli annotini erecti, valde crassi, recti, fusco-atri, saltem inferne glabri. Ramuli novelli albo-lanati, basi dense foliati et demum ± glabri. Stipulae magnae, anguste acutatae, acute glanduloso-serratae, marcidae cum petiolo facile persistentes. Folia c. 6 × 2,5 cm, oblanceolata—obovata, apice obtusa, plana, margine integerrimo glandulis globosis patentissimis dense obsita, nervis lateralibus utrinque 6—8 angulo acuto excurrentibus, supra viridia, immerse reticulato-venosa, subtus pallidius viridia, fere laevia, juniora utrinque pilis ± raris, adpressis, longissimis, rectis vestita, adultiora ± glabra, petiolo tamen supra cum parte inferiore nervi medii pilis patentibus, brevioribus, curvatis saepe albo-villoso. Gemmae fertiles magnae, obtusae, ± pilosae. Amenta vulgo terminalia, erecta, longa, multi- et densiflora, stipite brevi, aphyllo vel parvifolio. Squamae longae, apice fusco-atrae, pilis longis, rectis, post longinquam siccationem plerumque aeneo-nitentibus vestitae. Nectaria solitaria, interiora, longa, integra. Filamenta 2, libera, longa, glabra. Antherae magnae, aurantiacae. Capsulae ovoideo-subulatae, luteo-virides, glabrae, pedicello brevi, breviter cinereo-villoso. Styli c. 3 mm longi, glabri. Stigmata longa, angusta.

G. Wahlenberg beskrev år 1812 ovanstående art i sin Flora lapponica (p. 259) under namn av *S. lanata* L. γ *glandulosa*. Beteckningen glandulosa skulle således bibehållas även såsom artnamn, därest icke v. Seemen 1896 såsom *S. glandulosa* beskrivit en japansk *Salix*-art, tillhörande artgruppen *Pentandræ*. Såsom ersättning för det Wahlenbergska namnet har jag därför vid artbeskrivningen i Lindmans fanerogamflora 1926 föreslagit den närstående beteckningen *S. glandulifera*.

S. glandulifera avviker från *S. lanata* L. genom bl. a. mer uppräta grenar, längre, smalare, vasst körtelsågade och efter vissnandet (jämte bladskaften) gärna kvarsittande stipler, tunnare, smalt omvänt äggrunda, vid basen van-

Fig. 3. *Salix glandulifera* Flod. ♀ N. Trs. Tromsdalen, leg. 7/7 1923 B. Floderus.

ligen kilformiga, spetsigare, mer plana, slätare, slutligen åtminstone undertill ± glatta blad och gråvita eller blott svagt guldfärgade, efter långvarig torkning bronsglänsande hår å basalblad och hängefjäll.

Arten uppträder inom floraområdet övervägande i hybrida kombinationer med de närstående arterna *S. lanata* och *S. hastata*. I motsats till den förstnämnda är *S. glandulifera* icke en alpin art; den är yppigast utvecklad vid älvstränder i låglandet.

Att döma av vår hittills vunna erfarenhet är *S. glandulifera* spridd utefter Eurasiens ishavskust. På Kolahalvön är den funnen inom samtliga provinser, i norra kustområdet dock endast i hybridogena former med starkt dominerande inslag av *S. lanata*. I Finland är den känd från Tuloma, Enare och Enontekis Lappmarker, men torde där ingenstädes vara allmän. På norska ishavskusten är den däremot traktvis allmän inom Finnmarken och Troms, sällan ymnig såsom i Tromsö med omgivning. I Norges mellersta del är arten funnen på enstaka lokaler i Sör-Tröndelag och Sogn, sydligast i Jorddalen i Fresvik. Inom Sverige är *S. glandulifera* — bortsett från enstaka lokaler i Torne Lappmark — endast känd från Lule Lappmark. I Kvikkjokkstrakten är den fläckvis allmän och yppig, t. ex. på alluvialöar i Saggat.

I betraktande av artens vidsträckta utbredning inom Sibirien torde detta land böra betraktas såsom dess hemland, och på samma grund torde man få antaga, att densamma står närmare *Chrysanthæ*-gruppens äldre arttyper än den västliga *S. lanata* L., vilken således vore att uppfatta såsom en yngre art. För detta antagande talar bl. a. det förhållandet, att man i angränsande delar av Nordamerika icke påträffar *S. lanata* L. men väl flera andra *Salix*-arter inom artgrupperna *Chrysanthæ* och *Hastatæ*, vilka äga utpräglat körtelkantade blad såsom *S. Richardsonii* Hook, *S. Barrattiana* Hook. och *S. adenophylla* Hook.

Ur en jämförande granskning av här berörda geogra-

fiska och fylogenetiska förhållanden hos *S. glandulifera* och *S. stipulifera* framgår, att det i dessa avseenden råder en beaktansvärd analogi mellan de två morfologiskt så vitt skilda arterna.

Salix Gmelini Pall.

Descriptio originalis auctoris: se Ark. f. Bot. 20. (1926) p. 48.

Salix Gmelini torde redan 1753 av Linné hava urskilts såsom en från *S. viminalis* (α) skild arttyp: »β. *Salix foliis ex lineari—lanceolatis integris subtus incanis. Gmel. sib. 1. p. 163*». Såsom självständig art beskrevs den 1788 av Pallas.

Från den närbesläktade *S. viminalis* (α) L. avviker *S. Gmelini* genom bl. a. ljusare och vanl. glatta skott, bredare, trubbigare och platta blad med färre sidonerver, mer avrundade hängefjäll och vanligen kortare kapslar och stift. De båda arterna sammanbindas genom talrika, sannolikt hybridogena mellanformer, vilket haft till följd, att de av vissa florister alltjämt sammanföras under begrepet *S. viminalis* L.

S. Gmelini är spridd inom Eurasiens skogsregion från Kamtchatka och Amur i öster till Arkangelsk-guvernementet och Volga-området i väster. Vid Sibiriens flodstränder är den mångenstädes karaktärsväxt. I Dvinas yppiga deltaland såg jag år 1911 nära staden Arkangelsk talrika former av *S. Gmelini*, dock övervägande i hybrida kombinationer, huvudsakligen med *S. viminalis* och *S. caprea*, till synes även med *S. nigricans* × *phylicifolia*.

I den ovan omnämnda av Zinserling år 1927 hemförda *Salix*-samlingen fann jag icke mindre än 8 nummer, som jag icke tvekade att tolka såsom hybrider mellan å ena sidan *S. Gmelini* (resp. *S. Gmelini* × *viminalis*) och å den andra *S. nigricans* × *phylicifolia* resp. *S. phylicifolia*. Dessa sinsemellan ganska skiljaktiga former vore samtliga insamlade i Varsuga Lappmarks östra och Ponoj Lappmarks västra kustområden vid stränderna av floderna

Pjalitsa, Tjapoma, Strjeljna och Tetrina. Dessa fynd av *S. Gmelini* inom Fennoskandia torde dock knappast sakna föregångare. K. Regel uppgiver nämligen (1923 p. 18), att han redan år 1913 på en alluvialö vid Varsugaflodens mynning funnit en *Salix*-art, som av den kända lifländska salikologen P. Lackschewitz tolkats såsom »*S. dasyclados*». Tyvärr har Regel till denna uppgift icke bifogat några morfologiska data, och hans originalexemplar har jag förgäves sökt uppspåra i Petrograds botaniska museer. Då emellertid *S. dasyclados* äger en avsevärt sydligare utbredning, synes det mig sannolikare, att Regels *Salix*-fynd avser former inom samma hybridgrupp som Zinserlings. För denna uppfattning talar, att dylika hybrider av skilda expeditioner insamlats på olika platser i norra Sibirien och ganska rikligt finnas representerade i S. J. Enanders från Jenisseisk hemförda *Salix*-samlingar samt enligt dennes mig meddelade uppgift där äro allmänna. I betraktande av att Lackschewitz i sina arbeten tillerkänner begreppet *S. dasyclados* en avsevärt vidare omfattning än Wimmer, är det förklarligt om han infört ifrågavarande, oftast habituelt närstående hybrid under sagda artbegrepp.

Trots sina å undersidan praktfullt silverglänsande blad är *S. Gmelini* mig veterligt inom vårt floraområde endast odlad i botaniska trädgårdar.

Förutom de här ovan avhandlade, från Sibirien härstammande *Salix*-arterna, *S. rotundifolia* Trautv., *S. stipulifera* Flod., *S. coætanea* (Hn) Flod., *S. xerophila* Flod., *S. pyrolifolia* Ledeb., *S. glandulifera* Flod. och *S. Gmelini* Pall., finnas i vårt floraområde ännu andra *Salices* av östligt resp. sibiriskt ursprung, såsom *S. polaris* Wg, *S. myrtilloides* L., *S. rosmarinifolia* L., *S. daphnoides* Vill., *S. acutifolia* Willd. och *S. triandra* L. Då emellertid dessa arter i motsats till de förstnämnda hos oss sedan lång tid varit beaktade och numera äro relativt väl kända, saknar jag anledning att närmare avhandla dem i detta arbete.

Litteratur.

Andersson, N. J., Monogr. sal. 1867, p. 78.
Elfving, F., Bot. Not. 1880, p. 196.
Floderus, B., Ark. f. Bot. 20: 6. 1926.
—, Lindm., C., Svensk Fan.-fl. Ed. 2. 1926, p. 212.
Hartman, C. J., Handb. Ed. 3. 1838, p. 236.
Ledebour, C. F. v., Fl. altaica. 4. 1833, p. 270.
Linnæus, C., Sp. plant. 1753, p. 1021.
Pallas, P. S., Fl. ross. 1: 2. 1788, p. 77.
Regel, K., Mém. fac. sc. Lithu. 1923.
Seemen, O. v., Englers Bot. Jahrb. 21. Beibl. 53. 1896, p. 55.
Sommerfelt, Chr., Suppl. fl. lapp. 1826, p. 42.
Trautvetter, E. R. v., Nouv. Mém. soc. nat. Mosc. 2. 1832, p. 304.
Vahl, M., Fl. danica, 1792, p. 7, fig. 1056.
Villars, Hist. plant. Dauph. 3. 1789, p. 775.
Wahlenberg, G., Fl. lapp. 1812.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

Lichenologiska bidrag. III.

Av Gunnar Nilsson.

1. Verrucaria ceuthocarpa Wg. och V. microspora Nyl. funna i Sverige.

De marina *Verrucaria*-arterna ha hos oss föga beaktats (liksom även de marina *Arthopyrenia*-arterna). Av de verkligt marina arterna har tills helt nyligen endast *V. maura* Wg. (inkl. *V. aractina* Wg.) varit säkert känd.[1] Erichsen har 1928 (p. 67) i sitt arbete om lavarna i moränområdet i Ostschleswig i förbigående omnämnt ytterligare tre arter från vår kust: *V. Erichsenii* Zschacke (nybeskriven), *V. scotina* Wedd. och *V. microspora* Nyl. Den förstnämnda omnämnes från Brännö i Göteborgs skärgård (1927, A. H. Magnusson), Svanesund på Orust i Bohuslän (1928, Erichsen) och Grötån i Ödsmåls socken i Bohuslän (1928, Erichsen). *V. scotina* omnämnes såsom förekommande i sällskap med den förra arten vid Svanesund och *V. microspora* (jämte den för Sverige ävenledes nya *Arthopyrenia leptotera*) tillsammans med densamma vid Grötån. Jag kan nu tillfoga ännu en för våra kuster ny art, *V. ceuthocarpa* Wg., samt vidare meddela ett par nya lokaler för V. *microspora* (se nedan!) och en ny för *V. Erichsenii* (Styrsö i Göteborgs skärgård, 1929, A. H. Magnusson och förf.).

Den nyaste medborgaren, *V. ceuthocarpa*, är hittills angiven såsom en huvudsakligen arktisk (circumpolär) art, funnen vid Behrings sund, på Grönland, Spetsbergen, Björnön, Novaja Semlja och i Nordnorge (Nordland, Troms och

[1] Hos Blomberg & Forssell (p. 99) angivas av misstag även *V. striatula* Wg. och *V. mucosa* Wg. såsom förekommande i Sverige.

Finnmarken), vartill komma ett par isolerade lokaler i Finland vid Finska viken (fyra lokaler vid Tvärminne enligt Häyrén och två vid Helsingfors enligt Vainio 1921 *b* p. 72). Däremot tycks den — till skillnad från de andra marina arterna — helt saknas på mellersta Europas kuster. Den nämnda förekomsten i Finland visar sig emellertid icke vara så isolerad, som man hittills antagit. Arten är nämligen nu anträffad på tre lokaler på svenska Västkusten och fem vid Sveriges Östersjökust. Dessa svenska lokaler för *V. ceuthocarpa* äro (angående herbarieförkortningarna se Nilsson 1930 p. 118):

Bohuslän. Skaftö s:n, en av de mindre Koholmarna, i övre supralitoralen, täml. riklig tillsammans med bl. a. *Caloplaca scopularis*. 1929. Gunnar Nilsson (N). — Rödskären (på skär nr 3 från Klubban räknat), mycket riklig och ställvis täckande stora ytor (med enstaka exemplar av *Verrucaria maura*, *Caloplaca marina* och *Lichina confinis*), på gränsen mellan undre och övre supralitoralen. 1930. Gunnar Nilsson (N).

Norums s:n, Gäddboskären vid St. Askerön (Halsefjärden). 1930. A. H. Magnusson (M).

Småland. Misterhults s:n, ön Jungfrun i Kalmar sund, norra udden, nedersta delen av övre supralitoralen, i *Caloplaca marina*-soc. med *Lecanora helicopis* och *L. quartzina*. 1920. G. Einar Du Rietz (D).

Södermanland. Ösmo s:n, Gunnarstenarna, Söderskär, i övre supralitoralen (*Caloplaca marina*-bältet), täml. sparsam tillsammans med *C. marina*, *Lec. helicopis*, *Physcia caesia* och *Verrucaria maura*, c:a 5 m ovan havsytan. 1930. G. Einar Du Rietz och Gunnar Nilsson (N). — Viksten, södra ön, i övre supralitoralen (*C. marina*-bältet), täml. riklig å en lokal tillsammans med *C. marina*. 1930. G. Einar Du Rietz och Gunnar Nilsson (N).

Gotland. Stora Karlsö, Hiheim, klippor i undre supralitoralen. 1917. G. Einar Du Rietz (D).

Medelpad. Njurunda s:n, Sunnanskär, i övre suprali-

toralen på lågt skär i havet. 1925. Efr. Eriksson (det. G. Einar Du Rietz). (U).

Som framgår av ovanstående, synes arten i regel uppträda i *Caloplaca marina*-bältet i övre supralitoralens (stormbältets) nedre del, alltså ovanför *V. maura*. Jag har sett den på såväl nord- som sydsidor.

Samma dag jag först anträffade *V. ceuthocarpa* vid Skaftön i Bohuslän (juni 1929) fann jag en, som jag då trodde, även för Sverige ny marin *Verrucaria*-art, *V. microspora* (jag kände då icke uppgiften hos Erichsen). Den förekom på det nordligaste av Rödskären (alltså ej långt från *V. ceuthocarpa*-lokalen) och växte helt submers, i övre delen av den zon, som tidigare mest gått under namnet litoralen, motsvarande Knowles' (1913 p. 111) »The Belt of Marine Verrucarias» och Du Rietz' (1930 p. 361) »mittlere Hydrohalophytenstufe» (övre delen), vars lavflora hittills är så gott som alldeles förbisedd hos oss (flera *Verrucaria*- och *Arthopyrenia*-arter ha omnämnts från detta bälte från Danmark, Norge, Storbrittanien, Frankrike och Tyskland). Närmare bestämt förekom *V. microspora* i »die Unterstufe der Blasenfucaceen» (Du Rietz l. c.) och antagligen i *Fucus spiralis*-horisonten (jag saknar dock närmare anteckning härom). Innevarande sommar (1930) fann jag arten på ännu en lokal i Skaftö socken: stranden nordväst om Ögården, på lösa stenar i *Fucus spiralis*-horisonten tillsammans med *Hildenbrandtia* och *Rivularia* (strax invid i samma bälte även *Balanus* och *Litorella litorea*). Å båda de nämnda lokalerna bildade laven mindre, glänsande, svarta — grönaktiga fläckar på stenen. Perithecierna äro i allmänhet talrika och tättstående, 0,2—0,3 mm i diameter. Sporerna mäta (6,5-) 8,5 (-11) × 4,5 µ.

Arten är enligt Bachmann (p. 117), Zschacke (p. 57) och Erichsen (p. 68) även tagen i Östersjön (Rügen och Schleswig-Holstein). Utom den egentliga Atlanter-kusten är den vidare känd från Limfjorden och Stora Bält i Danmark (Deichmann Branth & Rostrup p. 149, Mathiesen

p. 319), till vilka danska förekomster jag kan lägga en även vid Lilla Bält (Fyen: Middelfart, stranden vid Kongebrogaarden, i *Fucus spiralis*-horisonten, på block och stenar av flinta, täml. riklig, 1930, Gunnar Nilsson). Utom Europa är den funnen i Japan och på Grönland.

Nylander beskrev *V. microspora* (»forma *halophila*») år 1855 (p. 175) från Cancale på Frankrikes västkust, »ad rupes calcareas submarinas» (leg. Brébisson). Samtidigt beskrevs en var. *ecrustacea*, tydligen icke marin, från Chile, av vilken jag icke sett exemplar. Det har tidigare av flera författare framhållits, att Nylander här icke lämnat någon diagnos på huvudformen *V. microspora* utan endast på f. *halophila*, varför oenighet om nomenklaturen senare rått. Att beskrivningen av »forma *halophila*» dock avser just huvudformen synes mig alldeles klart, och detta framgår även med full tydlighet i senare arbeten av Nylander (1857, 1858; i den sistnämnda avhandlingen användes namnet *microspora* utan efterföljande »f. *halophila*» vid beskrivningen av formen från Cancale). Ordet »f. *halophila*» har Nylander tidigare tydligen använt som ett epitet och icke som ett namn i egentlig mening. Hos Deichmann Branth & Rostrup (1869 p. 149) användes namnet »V. halophila Nyl. in litt.» för samma lav, ett namn som av Nylander själv användes senare i Lich. Jap. (1890). Leighton m. fl. ha även upptagit detta namn. Som framgår av ovanstående är emellertid *microspora* äldsta artnamnet. Det användes även av Zschacke i hans monografi (1924). Zahlbruckner har i Catalogus (1922) felaktigt uppfört namnen *microspora* och *halophila* såsom namn på olika arter.

Bålen hos *V. microspora* växlar i färg från nästan rent svart till rent grön (det senare t. ex. på originalexemplaret från Cancale, som förvaras i Helsingfors), vanligen dock svart —svagt skiftande i grönt.[1] Genom den förövrigt ± glänsande,

[1] Huruvida enskilda systematiska enheter här föreligga är omöjligt att avgöra utan noggrant studium i naturen och på ett större herbariematerial (en var. *laetevirens* Wedd. finnes tidigare beskriven).

glatta och sammanhängande bålen, de tydligt framträdande (upphöjda) perithecierna och de små sporerna är *V. microspora* väl skild från de andra bekanta europeiska marina arterna. Fem andra ± småsporiga arter finnas bland dessa (sporer högst 14 × 8 μ, vanligen mindre): *V. mucosa* Wg., *V. striatula* Wg., *V. microsporoides* Nyl. samt de ovan omtalade *V. Erichsenii* Zschacke och *V. ceuthocarpa* Wg. *V. mucosa*, som av E. Fries (p. 442) ansågs som en ungdomsform, »status junior», av *V. maura*, har liksom *V. microspora* en sammanhängande och något glänsande bål men insänkta perithecier, dessutom något större sporer. *V. Erichsenii* har en sammanhängande men glanslös och sträv (finprickig) bål samt skiljes förövrigt från de andra småsporiga arterna på ett alltigenom svart, ej nertill ljust excipulum (jfr närmare Erichsen p. 67). *V. striatula* och *V. ceuthocarpa* ha en icke sammanhängande utan i rutor uppdelad samt glanslös bål, den senare arten även liksom *V. mucosa* insänkta perithecier. *V. microsporoides* har enligt Zschacke (p. 58) större sporer än *V. microspora* (10—14 × 6—7 μ). Jag har själv icke sett arten.

V. mucosa, *V. striatula* och *V. microsporoides* ha ännu icke anträffats i vårt land. De tvenne förstnämnda av dessa tre arter äro emellertid funna i Norge från Finnmarken till sydligaste delen av landet och kunna alltså väntas förekomma även hos oss. De gå i likhet med *V. microspora* och i motsats till *V. ceuthocarpa* ner på Mellaneuropas västkust (*V. striatula* finnes även i det verkliga Arctis). *V. microsporoides* upptages av Zschacke endast från originallokalen, Brest i Frankrike, men den finnes omnämnd redan av Leighton (p. 414) från Irland, härifrån senare även av Smith (p. 302) och Knowles (1929 p. 401). *V. Erichsenii*, vars utbredning ännu ej är tillräckligt känd (Erichsen uppger den från — förutom de ovannämnda lokalerna på svenska Västkusten — Ostschleswig och angränsande delen av Danmark), torde i likhet med *V. microspora* och *V. ceu-*

thocarpa med tiden komma att anträffas på många ställen hos oss.

Av de nämnda arterna synas *V. microspora*, *V. microsporoides*, *V. mucosa* och *V. striatula* vara strängt bundna till litoralen, där de förekomma tillsammans med *Hildenbrandtia*, *Fucus*, *Lichina pygmaea*, *Arthopyrenia*-arter, balanider m. m.[1]

2. Xylographa abietina (Pers.) A. Zahlbr. var. rubescens (Räs.) G. Nilss. i Sverige och Norge.

I »Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica» för år 1921 (*a* p. 51) har Räsänen hos Vainio beskrivit en ny *Xylographa*-art, *X. rubescens* Räs., skild från *X. abietina* (Pers.) A. Zahlbr. [syn. *X. parallela* (Ach.) Fr.] genom bålens positiva kalireaktion (KOH + röd); den senare arten visar ingen dylik reaktion. En enda lokal uppgives här: »supra tectum ligneum vetustum in Tiurasenkrunni in par. Simo in Ostrobotnia bor.». Senare har Räsänen (1926 p. 339) omnämnt ytterligare tvenne fyndorter i Österbotten. Från några andra lokaler har jag icke funnit den angiven vare sig i Finland eller annorstädes. Jag kan nu emellertid meddela icke mindre än 19 fyndorter i Sverige och 1 i Norge för *X. abietina* med positiv kalireaktion, d. v. s. *X. rubescens*. Föranledd av ett fynd av fil. mag. A. H. Magnusson och ett par av mig själv (jfr nedan!) har jag nämligen genomgått våra museers och privata samlingars material av *X. abietina* för att få en

[1] Sedan ovanstående skrevs har Erichsen i Hedwigia (1930 p. 224) beskrivit en ny marin (litoral) småsporig *Verrucaria*-art, *V. prisiaca* Erichs., utmärkt framförallt av mycket små perthecier (0,1—0,4 mm breda), vars excipulum liksom hos *V. Erichsenii* är alltigenom svart, och en glatt och sammanhängande, mörkt olivgrön bål; sporer 7—11 × 4—5 µ. — Här omnämnes även en av mig icke närmare känd småsporig marin art, *V. paulula*, beskriven av Zschacke 1925 och endast känd från Helgoland. Den står tydligen *V. microspora* nära men avviker bl. a. genom betydligt bredare sporer (dessa 9—11 × 7—8,5 µ).

uppfattning om den förstnämnda lavens utbredning och dess förhållande till *X. abietina*.

Hos alla exemplar från nedan nämnda lokaler visar bålen makroskopiskt en hastigt inträdande blodröd färg med KOH. Mikroskopiskt ger sig reaktionen tillkänna genom hastigt bildande av talrika nålformiga kristaller, samlade i druser. Bålen är i en del fall tämligen tjock (så på exemplaren från Åsele lappmark, från Sättna och Alnön i Medelpad samt från Götlunda i Närke), men vanligen är den ytterst tunn och makroskopiskt endast genom sin vitaktiga färg framträdande, stundom dock alldeles otydlig utan kalibehandling. I mikroskopet framträder den alltid. Gonidierna äro talrika och vanligen samlade i större buntar. — Beträffande apothecierna vill jag framhålla, att bleka sådana anträffas stundom även hos var. *rubescens* och tillsammans med apothecier av den vanliga mörka färgen. Av *X. abietina* finnes en var. *pallens* (Nyl.) Zahlbr. beskriven, tydligen utan systematisk betydelse, då bleka och svarta apothecier förekomma blandade på samma individ, vilket framhållits redan av Th. Fries (p. 638).

Räsänen uppger hos Vainio sporstorleken hos *X. rubescens* till »long. 0,0053—0,009, crass. 0,003—0,006 mm». Härigenom skulle, vilket dock ej framhålles i beskrivningen, *X. rubescens* genom ännu en karaktär avvika från *X. abietina*, som har betydligt större sporer (11—18 × 5—8 μ). Jag har emellertid icke kunnat finna någon olikhet i sporstorlek mellan denna form och den vanliga *X. abietina*, och detta gäller även originalexemplaret av *X. rubescens*, av vilket dr Räsänen varit vänlig att sända mig en bit (de undersökta sporerna på orig.-exemplaret mäta 15—17 × 6—8 μ). Den nämnda uppgiften om sporernas storlek i originalbeskrivningen håller alltså icke streck.

Nu uppstår frågan: kan *X. rubescens* verkligen upprätthållas som egen art, skild som den är från *X. abietina* uteslutande på KOH-reaktionen? En del författare tillmäta de kemiska reaktionerna (karaktärerna) lika stor roll i

systematiskt avseende som de morfologiska karaktärerna, och detta är även enligt min mening riktigt (i likhet med de morfologiska karaktärerna spela de naturligtvis en systematisk roll endast under förutsättning, att de äro konstanta). Jag kan dock för min del icke som vissa av de nämnda författarna anse dem tillräckliga såsom artkaraktärer, möjligen dock om en tydlig olikhet i geografisk utbredning därjämte föreligger (jfr Du Rietz 1924 *c* p. 76). De rent »kemiska arterna» synas mig tvivelaktiga såsom arter betraktade. Hellre böra dylika avvikande former betraktas såsom raser eller varieteter inom arten, i likhet med motsvarande soredieformer o. dyl. Följaktligen uppför jag den här ifrågavarande laven som *X. abietina* var. *rubescens* (Räs.) G. Nilss. Jag vill dock i detta sammanhang påpeka, att undersökning av ett större antal exemplar av *X. abietina* och var. *rubescens* än jag haft till mitt förfogande är önskligt för att med säkerhet avgöra, om överhuvud taget en fullt konstant form föreligger i var. *rubescens*, eller om den medelst övergångar är förbunden med den typiska *X. abietina*, i vilket senare fall den naturligtvis icke kan upprätthållas ens som varietet.

Lokalförteckning över *Xylographa abietina* var. *rubescens*' skandinaviska förekomster (beträffande herbarieförkortningarna se Nilsson 1930 p. 118):

Sverige. Närke. Götlunda s:n, prästgården. 1866. O. G. Blomberg (L).

Södermanland. Västermo s:n, prästgården. 1879. O. G. Blomberg (L). — Malmberga. 1879. O. G. Blomberg (L).

Uppland. Stockholm, Bromma, Alvik, på en kullfallen murken tallstam i högländ tallhed. 1913. G. Einar Du Rietz (D).

Tible (= Skogs-Tible) s:n. 1869. E. Almquist (R).

Medelpad. Stöde s:n, Nedansjöberget, på torr och multnande barrträdsstock. 1927. Efr. Eriksson (E).

Njurunda s:n, Midskogsberget, vindfälle på bergssluttning mot söder, lignum. 1927. Efr. Eriksson (E). — Skatan, spåntak (sjöbod). 1928. Efr. Eriksson (E).

Alnö s:n, Vindberget, multnande tallstam i skuggig skog på bergssluttning mot söder. 1924. Efr. Eriksson (E).

Sättna s:n, Norrbäcken, gammal gärdesgård. 1927. Efr. Eriksson (E). — Rösåsberget, kullfallen tallstam på platån. 1930. Gunnar Nilsson (N).

Tuna s:n, Prästhusberget, stubbe i bergssluttning mot norr. 1926. Efr. Eriksson (E).

Ångermanland. Nätra s:n, N. Ulvön, Sörbyn, gärdesgård. 1930. Gunnar Nilsson (N).

Eds s:n, Forsmo, gärdesgård. 1930. Gunnar Nilsson (N).

Norrbotten. Edefors. 1881. P. J. Hellbom (G).

Åsele lappmark. Åsele s:n, Åsele kyrkby, trästaket vid vägen till Dorotea. 1927. Gunnar Nilsson (N).

Vilhelmina s:n, Grönfjäll, uthusvägg. 1927. Gunnar Nilsson (N).

Lycksele lappmark. Stensele s:n, Sandvik. 1924. A. H. Magnusson (M).

Pite lappmark. Arvidsjaurs s:n, Avaviken. 1926. Carl Stenholm (S).

Norge. Finnmarken. Altens herred, Bosekop. 1864. Th. M. Fries (U).

3. Evernia mesomorpha Nyl. i Lule lappmark.

För någon tid sedan mottog jag av fil. mag. Gunnar Björkman, Uppsala, en samling lavar till bestämning, insamlade av honom själv i Lule lappmark. Bland dessa befann sig även ett individ av den sällsynta *Evernia mesomorpha* Nyl. [syn. *E. thamnodes* (Flot.) Arn.], insamlat på en grankvist den 2. 9. 1928 vid Jaurekaska i Jokkmokks socken. Exemplaret är jämförelsevis ungt och — liksom

alla andra kända av arten från Skandinavien — sterilt[1]. Det synes å bifogade fig. 1 (här märkas även små bålfragment av *Parmelia sulcata* och *Alectoria jubata* var. *prolixa*, tillsammans med vilka *Evernia* växte).

Fig. 1. *Evernia mesomorpha* Nyl. från Lule Lappmark (Jokkmokk s:n, Jaurekaska, leg. Gunnar Björkman 1892). (1/1).

Den nämnda nya lokalen för *E. mesomorpha* är nu den andra bekanta i Sverige för denna lav. En enda fyndort är tidigare känd, nämligen Handölsfallen i Jämtland (Du Rietz 1916 p. 427). I Norge är den däremot anträffad på åtminstone sex olika ställen, i Hedemarken, Opland och Hordaland (Du Rietz l. c., Lynge 1921 p. 208, Magnusson p. 97).[2] Österut, i Finland, tilltager arten i frekvens och är i vissa trakter längst ut mot öster t. o. m. allmän (ang. artens utbredning i Finland se Linkola p. 98, Norrlin p. 177, Nylander 1861 p. 74, Räsänen 1921 p. 159 och 1926 p. 276, Vainio 1878 p. 96 och 1881 p. 117).

[1] Den verkliga *E. mesomorpha* synes överhuvud taget vara mycket sällsynt med apothecier. Du Rietz urskiljer som särskild art *E. esorediosa* (Müll. Arg.) DR. (Du Rietz 1924 *a* p. 389; jfr även Lynge 1928 p. 210), skild från den förra genom saknad av soredier och rikligt uppträdande av apothecier samt en annan geografisk utbredning (ej anträffad i Europa utan enl. Du Rietz l. c. endast funnen i östligaste delarna av Sibirien och i Japan).

[2] Till de i dessa arbeten angivna lokalerna kan enligt välvilligt meddelande av doc. Lynge fogas ännu en: Våge i Opland (leg. Sommerfelt). I Strandebarm finnes den enligt densamme på två lokaler, Breievne och Dysvik (leg. Lillefosse).

E. mesomorpha uppträder icke endast på träd — i Skandinavien iakttagen på björk, gran och tall samt enligt en uppgift (Vainio 1878 p. 96) på al — utan även på gärdesgårdar och klippor. Det sistnämnda underlaget är t. o. m. vanligt — många lokaluppgifter hänföra sig till endast klippor —, varigenom arten alltså avviker från våra övriga *Evernia*-arter, som blott i undantagsfall slå sig ner på sten.

E. mesomorpha tillhör liksom *E. divaricata* ett östligt element i Europas lavflora. De båda arterna uppvisa förövrigt rätt stora likheter i sin utbredning, icke minst i Västeuropa. Från sitt egentliga utbredningsområde i östra Europa och Asien — *E. mesomorpha* synes här vara mer begränsad till de nordliga delarna än *E. divaricata*, som även förekommer i Kaukasus, Turkestan m. m. — nå de in på Skandinaviska halvön och Mellaneuropas högre bergstrakter (*E. divaricata* även Pyreneerna, Sardinien och Corsica) men saknas båda på Brittiska öarna.

E. mesomorpha bör hos oss kunna anträffas på fler lokaler i Norrland. Den är lätt skild från *E. prunastri* — vilken den på grund av sin busklika växt mest liknar — genom sina icke dorsiventrala utan på båda sidor lika bålgrenar, vilka äro försedda med ojämnheter och åsar samt fina grynlika soredier, spridda över hela ytan. Härtill kommer en vanligen något gracilare habitus (fig. 1).

4. Cetraria norvegica (Lynge) DR. på en ny lokal i Bohuslän.

För icke så länge sedan redogjorde jag (Nilsson 1929) för *Cetraria norvegicas* utbredning i Fennoskandia, med anledning av att jag anträffat denna lav på en lokal i Bohuslän (Dragsmark). Arten var förut icke bekant från Sverige (samtidigt med Bohusläns-lokalen meddelades också ett äldre opublicerat fynd från Jämtland). Min uttalade förmodan, att den nämnda lokalen i framtiden icke skulle visa sig vara den enda på Västkusten, har nu besannats.

Då jag sommaren 1929 en tid vistades på Skaftölandet (Skaftö socken) i och för fortsättandet av den föregående år påbörjade undersökningen av denna ös lavvegetation och -flora, påträffade jag där *C. norvegica*. Närmare bestämt ligger lokalen strax öster om vägen mellan Skaftö gård och Lunnevik (ungefär mitt emellan dessa platser), alltså på nordligaste delen av ön. Den är c:a 3 km avlägsen från Dragsmark-lokalen. Växtplatsen liknade den i Dragsmark och utgjordes av en tämligen brant men här låg bergvägg i nordlig exposition och endast delvis beskuggad (av en mindre rönn). *C. norvegica* uppträdde här betydligt rikligare än i Dragsmark och spridd inom en yta av 5 à 6 m². För att få en föreställning om artsammansättningen förövrigt utlades en provyta på 1 m² på det ställe, där *C. norvegica* uppträdde som rikligast, och de häri ingående lavarna och mossorna antecknades, ävensom deras täckningsgrad (efter Hulth-Sernander-Du Rietz' skala; jfr Du Rietz 1930 p. 396). Anteckningen ter sig på följande sätt: *Andraea* sp. 1, *Cetraria aculeata* (var. *campestris*) 1, *C. glauca* 3, *C. norvegica* 3, *Cladonia coccifera* 1, *Cl. silvatica* 1, *Cl. squamosa* 1, *Cl. subcervicornis* 1, *Cl. uncialis* 1, *Grimmia* sp. 1, *Ochrolechia tartarea* 1, *Parmelia furfuracea* 1, *P. physodes* 1, *P. saxatilis* 1, *P. vittata 1*, *Sphaerophorus globosus* 2, *Stereodon cupressiforme* 1, steril brun skorplav 1.

För Norge kan enligt välvilligt meddelande av doc. Lynge (juni 1930) ingen ny lokal tillfogas.

Sedan min ovannämnda skrift om *Cetraria norvegica* utkommit, mottog jag Anders' mellaneuropeiska lavflora. Här finnes (p. 171) »*Cetraria lacunosa*» angiven för två ställen i Mellaneuropa: »Nach J. Suza in Mähren; in den Vogesen». Dessa uppgifter förefalla emellertid mycket tvivelaktiga. Antagligen föreligger förväxling med *Parmelia cetrarioides* eller någon annan lav, vilket även framhållits av Suza (p. 14) beträffande uppgiften från Mähren, som ursprungligen härstammar från Servit. — Uppgiften om »*Cetraria lacunosa*» i Sibirien hänför sig till *C. chrysantha*

Tuck., som av Du Rietz (1924 *b* p. 61) påpekats. Jfr även Savicz 1925.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i september 1930.

Zusammenfassung.

1. **Verrucaria ceuthocarpa Wg. und V. microspora Nyl. in Schweden gefunden.** — Die marinen *Verrucaria*-Arten sind in Schweden, wie die marinen *Arthopyrenia*-Arten, wenig beachtet worden. Die einzige sicher bekannte Art ist bis jüngsthin *V. maura* Wg. (einschl. *V. aractina* Wg.) gewesen. Erichsen erwähnt jedoch 1928 (S. 67) kurz drei für die schwedische Westküste nicht früher angegebene Arten: *V. scotina* Wedd. (ein Fundort), *V. microspora* Nyl. (ein Fundort) und die neubeschriebene *V. Erichsenii* Zschacke (drei Fundorte). Verf. fügt jetzt noch eine für Schweden neue Art hinzu, nämlich die früher aus Behrings Sund, Grönland, Spitzbergen, Beeren Island, Novaja Semlja und Nord-Norwegen nebst Südwest-Finnland bekannte *V. ceuthocarpa* Wg., nämlich von drei Fundorten in Bohuslän und fünf Fundorten an der Ostsee (siehe Fundortverzeichnis oben S. 345), welche Interesse erwecken, da die finnischen Fundorte dadurch nicht länger isoliert sind. *V. ceuthocarpa* kommt an den meisten der angegebenen Fundorte im unteren Teil des oberen Supralitorals oder Sturmgürtels (»mittlere Hygrohalophytenstufe» nach Du Rietz 1930) vor, und zwar oft mit *Caloplaca marina* zusammen (siehe Fundortverzeichnis!). — Ferner werden zwei neue Fundorte in Bohuslän für *V. microspora* angegeben, in der Gemeinde Skaftö (auch ein neuer Fundort für Dänemark, Fyen: Middelfart, wird mitgeteilt). Die Flechte kommt dort, wie immer ± submers vor, im oberen Teil des Litorals (»mittlere Hydrohalophytenstufe» nach Du Rietz 1930), eine Stufe, die von den schwedischen Lichenologen früher so gut wie vollständig übersehen wurde. — Verf. diskutiert dann die etwas ungewiss angesehene Nomenclatur von *V. microspora*. Nach den Nomenclaturregeln muss, wie es auch Zschacke in seiner Monographie tut, der Namen *microspora* aber nicht *halophila* angewendet werden. — Ein neuer Fundort für *V. Erichsenii* wird auch angegeben (Styrsö bei Göteborg).

2. **Xylographa abietina (Pers.) A. Zahlbr. var. rubescens (Räs.) G. Nilss. in Schweden und Norwegen.** — Im Jahre 1921 beschreibt Räsänen (bei Vainio 1921 *a*, S. 51) eine neue *Xylographa*-Art unter den Namen *X. rubescens* Räs., von *X. abietina* (Pers.) A. Zahlbr.

[Syn. *X. parallela* (Ach.) Fr.] durch die positive Ätzkalilauge-Reaktion des Thallus (KOH + rot) verschieden. Ein Fundort wird in der genannten Arbeit angegeben, später hat jedoch RÄSÄNEN (1926, S. 339) noch zwei mitgeteilt, alle drei in der Provinz Österbotten (Ostrobottnia borealis) in Finnland. Keine sonstigen Fundorte sind bekannt. Verf. kann jedoch von dieser Flechte jetzt 19 Fundorte in Schweden und 1 in Norwegen mitteilen. — Die Reaktion mit KOH wird makroskopisch an einer blutroten Färbung erkannt, mikroskopisch an der Bildung vieler aus nadelförmigen Einzelkristallen zusammengesetzten Kristalldrusen. Die Dicke des Thallus wechselt wie bei *X. abietina*, gewöhnlich ist er jedoch sehr dünn, bisweilen fast nur durch Behandlung mit KOH erkennbar. In der Originalbeschreibung ist die Grösse der Sporen zu 5,3—9 × 3—6 μ angegeben; somit würde sich die Flechte (was jedoch nicht in der Beschreibung betont wird) durch noch ein deutliches Merkmal, nämlich durch eine viel geringere Sporengrösse, von *X. abietina* unterscheiden. Verf. hat indessen konstatiert, dass ein derartiger Unterschied der Sporengrösse nicht existiert (auch ein Stück des Originalexemplares ist untersucht worden). Nach der Ansicht des Verf. kann die fragliche Flechte einzig und allein auf Grund der abweichenden KOH-Reaktion nicht als eine eigene Spezies betrachtet werden, sondern sie wird als Varietät unter *X. abietina* angeführt.

3. **Evernia mesomorpha Nyl. in Lule lappmark.** — Ein neuer Fundort der genannten Flechte wird angegeben (Lappland: Lule lappmark, Gemeinde Jokkmokk, Jaurekaska, auf einem Fichtenzweig, 1928, Gunnar Björkman). Sie ist früher nur von einem einzigen Fundort in Schweden bekannt (DU RIETZ 1916, S. 427). Ein neuer Fundort in Norwegen (Opland: Våge, leg. Sommerfelt) wird ebenfalls mitgeteilt. Die Art ist, wie *E. divaricata*, ein Repräsentant eines östlichen Elementes in der Flechtenflora Europas.

4. **Ein neuer Fundort von Cetraria norvegica (Lynge) DR. in Bohuslän.** — Verf. hat vor kurzem die genannte Flechte als neu für Schweden nachgewiesen (NILSSON 1929) und zwar an zwei Fundorten, die eine in Bohuslän, die andere in Jämtland. Jetzt wird ein von Verf. entdeckter neuer Fundort in Bohuslän angeführt (Skaftö, 1929). Eine 1 Quadratmeter grosse Probefläche wurde an dem Standort, wo die Flechte am dichtesten vorkam, untersucht. Die hier vorkommenden Flechten- und Moosarten nebst ihrer Deckung werden angegeben. — Die Angaben bei ANDERS (S. 171) über *»Cetraria lacunosa»* in Mitteleuropa sind zweifelhaft (vgl. auch SUZA, S. 14) und die Angabe für Sibirien ist nach DU RIETZ (1924 *b*, S. 61) auf *C. chrysantha* Tuck. zurückzuführen (vgl. auch SAVICZ 1925).

Litteraturförteckning.

Anders, Josef, Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. — Jena 1928.

Bachmann, E., Beitrag zur Flechtenflora der Insel Rügen. — Verhandl. des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg. LV. Jahrg. 1913. Berlin 1913.

Blomberg, O. G. & Forssell, K. B. J., Lavarna i: Points-förteckning öfver Skandinaviens växter. 4. Characéer, Alger och Lafvar. — Lund 1880.

Deichmann Branth, J. S. & Rostrup, E., Lichenes Daniae eller Danmarks Laver. — Botan. Tidsskr. III. Kjöbenhavn 1869.

Du Rietz, G. Einar, Lichenologiska fragment. I. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 9 (1915). Stockholm 1916.

—, Die Soredien und Isidien der Flechten. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 18 (1924). Uppsala 1924 (*a*).

—, Flechtensystematische Studien. III. — Bot. Not. 1924. Lund 1924 (*b*).

—, Kritische Bemerkungen über die Parmelia perlata-Gruppe. — Nyt Mag. f. Naturv. Bind. 62, 1924. Kristiania 1924 (*c*).

—, Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. — Handbuch d. biolog. Arbeitsmethoden. Abt. XI, Teil 5. Berlin & Wien 1930.

Erichsen, C. F. E., Die Flechten des Moränengebiets von Ostschleswig mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete. — Verhandl. des Botan. Vereins der Prov. Brandenburg. LXX. Jahrg. Berlin-Dahlem 1928—1930.

Fries, Elias, Lichenographia europaea reformata. — Lundae 1831.

Fries, Th. M., Lichenographia Scandinavica. II. — Upsaliae 1874.

Häyrén, Ernst, Über die Landvegetation und Flora der Meeresfelsen von Tvärminne. — Helsingfors 1914.

Knowles, Matilda C., The maritime and marine lichens of Howth. — The Scientific proceedings of the Royal Dublin Society. Vol. XIV. (N. S.), No 6. Dublin 1913.

—, The lichens of Ireland. — Proceedings of the Royal Irish Academy. Vol. XXXVIII, Sect. B, No 12. Dublin 1929.

Leighton, W. A., The Lichen-flora of Great Britain, Ireland and The Channel Islands. — II. ed. Shrewsbury 1872.

Linkola, K., Einige bemerkenswertere Flechtenfunde aus Süd- und Mittelfinnland. — Medd. af Soc. pro F. et Fl. Fenn. 1918—1919. Helsinki 1919.

Lynge, Bernt, Studies on the lichen flora of Norway. — Videnskapsselskapets Skrifter. I. Mat.-Naturv. Klasse. 1921, No 7. Kristiania 1921.

—, Lichens from Novaya Zemlya. — Report of the scientific results of the norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921. No 43. Oslo 1928.

Magnusson, A. H., Flora över Skandinaviens busk- och bladlavar. — Stockholm 1929.

Mathiesen, Fr. J., Lavarna i E. Rostrup: Vejledning i den danske Flora. Anden del. — II. Udgave. Kjöbenhavn 1925.

Nilsson, Gunnar, Cetraria norvegica (Lynge) DR. in Fennoskandia. Eine Übersicht anlässlich der Auffindung der Art in Schweden. — Sv. Bot. Tidskr. Bd 22 (1928). Uppsala 1929.

—, Bemerkungen über Cyphelium Notarisii (Tul.) Blomb. et Forss. und C. tigillare Ach. — Bot. Not. 1930. Lund 1930.

Norrlin, J. P., Bidrag till sydöstra Tavastlands Flora. — Notis. Sällsk. pro F. et Fl. Fenn. Förh. XI, ny ser. VIII. Helsingfors 1871.

Nylander, William, Additamentum in floram cryptogamicam chilensem, quo lichenes praecipue saxicolas exponit. — Annales des sciences naturelles. IV. série. Botanique. Tome III. Paris 1855.

—, Prodromus Lichenographiae Galliae et Algeriae. — Actes Soc. Linn. Bordeaux, XXI, 1857. Bordeaux 1857.

—, Expositio synoptica pyrenocarpeorum. — Mém. Soc. Acad. Maine-et-Loire, Anger. Andecavis 1858.

—, Lichenes Scandinaviae sive Prodromus Lichenographiae Scandinaviae. — Helsingforsiae 1861.

—, Lichenes Japoniae. — Parisiis 1890.

Räsänen, Veli, Einige neue und bemerkenswerte Flechtenfunde in Finnland. — Medd. af Soc. pro F. et Fl. Fenn. 1919—1920. Helsinki 1921.

—, Die Flechtenflora des Gebiets Ostrobottnia borealis. — Annales societatis zoolog.-botanicae fennicae Vanamo. Tom. 3. N:o 8. Helsinki 1926.

Savicz, V. P., De Cetraria chrysantha Tuck. nec non C. lacunosa Ach. in Rossia notula. — Leningrad 1925.

Smith, Annie Lorrain, A monograph of the british lichens. Part II. — London 1926.

Suza, Jindřich, Šestý příspěvek k lichenologii Moravy. (Addenda ad lichenographiam Moraviae. Pars VI.). — Sborníku klubu přírodovědeckého za Rok 1923. Ročník VI. (1924). Brno 1924.

Vainio, Edw., Florula Tavastiae orientalis. — Medd. af Soc. pro F. et Fl. Fenn. III. Helsingfors 1878.

—, Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiae fennicae atque Fenniae borealis. I. — Ibid. VI. Helsingfors 1881.

—, Lichenes novi in Fennia a V. Räsänen collecti. — Ibid. 47 (1920—21). Helsinki 1921 (*a*).

—, Lichenographia fennica I. — Acta Soc. pro F. et Fl. Fenn., 49, n:o 2. Helsingforsiae 1921 (*b*).

Zahlbruchner, A., Catalogus lichenum universalis. Band I. — Leipzig 1922.

Zschacke, Hermann, Die mitteleuropäischen Verrucariaceen. IV. — Hedwigia. Bd LXV. Dresden 1924.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

Three Species of Marine algae New for the Swedish Part of the Baltic.

By G. Einar Du Rietz.

Since the summer of 1915 I have from time to time been carrying out algological researches in the Swedish part of the Baltic, especially in the northern part of Kalmarsund, at Gotland, and in the archipelago of Stockholm. As yet only preliminary summaries of the results have been published (Du Rietz 1922 p. 93, 1925 b pp. 326—330, 1925 c pp. 365—366, 1930 pp. 361—363), but the main results are now being prepared for publication and will appear shortly. During this work my attention was drawn to the complete lack of knowledge regarding the algal flora and vegetation of one of the most exposed parts of the Swedish east-coast, namely the south-eastern corner of Södertörn S. of Stockholm. Owing to the free exposure and the proximity of one of the deepest basins of the Baltic (the Landsort Deep), I got a suspicion that this district might likely contain a richer algal flora than other parts of the Swedish east-coast, and thus would be well worth an algological investigation. This investigation was carried out partly during a short visit to Nynäshamn in the late summer of 1929 (Aug. 24—28), partly during an excursion with some botanical students from Upsala University, arranged by the Plantbiological Institution of the University in the late spring of 1930 (May 22—25). Among the participants of this excursion especially Fil. Kand. Th. Arwidsson took an active part in the algological investigations. The main results of these investigations will be published later together with my earlier material from

the archipelago of Stockholm. My suspicions that important discoveries were to be expected in this district were fully verified, as three species of *Phaeophyceae* not previously recorded from the Swedish part of the Baltic were found. They appear to be of sufficient general interest to be well worth an immediate publication.

1. Desmotrichum balticum Kütz.

Kützing 1845 p. 244, 1849 p. 470, 1856 Tab. 4, Fig. 1 (excl. d et e); Reinke 1889 a Tab. 12 et 13, Fig. 1—9, 1889 b pp. 56, 58—59; Reinbold 1893 p. 42; Kylin 1907 p. 69; Lakowitz 1929 p. 238. — *Desmotrichum scopulorum* f. *fennica* Skottsberg 1911 pp. 5—10.

Nynäshamn, on old leaves of *Zostera marina* drifting at the shore S. of Nynäs Havsbad, together with *Aegira (Eudesme) virescens* (Carm.) Setch. et Gardn.

This species shows a most remarkable variability in the form of the plurilocular sporangia. In one individual there is often found a whole series of transitions between the typically intercalary type of sporangia (often only slightly protruding) shown in Reinke's Fig. 2, and the typically lateral type shown in his Fig. 10. The former type Reinke considers characteristic of his *Desmotrichum balticum*, the latter of his *D. scopulorum*. I have no opinion as to the specific value of Reinke's *D. scopulorum*; of course it is quite possible that a species, characterized by constantly lateral sporangia more or less attenuate at the base, has been differentiated in the southwestern part of the Baltic (Reinke also mentions the occasional appearance of an one- to three-celled stalk, a feature never met with in my specimens). But obviously my specimens must be referred to a species with a variable form of the sporangia, uniting in the same specimens all the sporangia-types pictured by Reinke (except the pedicellate type). According to the excellent description and pictures given by Skottsberg

1911 of his *Desmotrichum scopulorum* f. *fennica* (from South-western Finland), this form shows the same extreme variability and certainly belongs to the same species as the Nynäshamn-form. Skottsberg considered his form intermediate betweeen Reinke's *D. balticum* and his *D. scopulorum*, but as »die Sporangien gewöhnlich nicht eingesenkt sind und ihre Form meistens mit *D. scopulorum* übereinstimmt», he described it as a form of *D. scopulorum*, though with some hesitation. — The original picture of *D. balticum* given by Kützing 1856, however, shows just a form intermediate between Reinke's *D. balticum* and *D. scopulorum*, with lateral sporangia broadest at the base. Thus our form appears to have about the same right as Reinke's extreme form to be referred to the species *Desmotrichum balticum* Kützing, and in view of the extreme individual variability in the form of the sporangia shown by our form it appears to be the most natural course to let *D. balticum* include all the various forms of the Baltic — except Reinke's original *D. scopulorum*, which may or may not be a separate species.

In my specimens the most common form of the sporangia is the more or less immerse, broadly conical form, the typically intercalary and the typically lateral forms being less common. Unilocular sporangia were not seen.

The elongated, strictly cylindrical cells of the basal part of the filaments, mentioned by Skottsberg as characteristic of his *D. scopulorum* f. *fennica*, are always found also in the Nynäshamn-form. According to Reinke's Fig. 2, they are also found in his form of *D. balticum*.

In the Baltic *Desmotrichum balticum* is previously found only in the south-western part (Kützing, Reinke, and Lakowitz l. c.), and at Tvärminne in South-western Finland (Skottsberg l. c.). It is also recorded from the western coast of Sweden (Kylin l. c.). Probably it will be discovered also in other parts of the Swedish east-coast. As it is found fertile especially in spring (April and May), it

has probably been overlooked only because too little algological field-work has been carried out at this season (comp. below under *Scytosiphon lomentarius*).

2. Leathesia difformis (L.) Aresch.

Areschough 1850 p. 154, Tab. 9 B; Lakowitz 1929 p. 267 (ubi synonymia). — *Tremella difformis* Linnaeus 1766 II p. 714.

Sandskär (parish Ösmo, near Nynäshamn), abundant on *Zostera marina* drifting at the eastern shore, Aug. 26, 1929. Nynäshamn, a few small individuals on old leaves of *Zostera* drifting at the shore S. of Nynäs Havsbad, May 22, 1930. Also collected by Dr. T. Gislén at Nynäshamn in Oct. 1929.

This species, which occured only in a very small form (diameter always less than 1 cm), is previously recorded from the Kieler Föhrde, the Danziger Bucht (Lakowitz l. c.), and a single locality near Reval (Gobi 1874 p. 17, not mentioned by Lakowitz l. c.). At the Swedish coast it is previously found only west of Öresund. It does not seem probable that this conspicuous species should have been overlooked by Svedelius (1901), myself, and other algologists studying the algal flora of the Swedish east-coast. Possibly its East-Swedish distribution-area is really restricted to the southeastern coast of Södertörn. During the excursion in May 1930, some remarkable features also in the maritime lichen-flora of this district were discovered and studied by Fil. Mag. G. Nilsson and myself, which may be due to the same cause as the occurence of *Leathesia difformis*. *Caloplaca thallincola* (Wedd.) DR. (Du Rietz 1921 p. 169, 1925 a p. 50), a species common in the *Callopisma marina*-horizon of the middle hygrohaline belt (comp. Du Rietz 1930 p. 360) of the Scandinavian west-coast, of the Swedish south-coast as far as Eastern Blekinge, and of Gotland, was found on

Gunnarstenarna (Söderskär) and Viksten southeast of Nynäshamn; in other parts of the Swedish east-coast I have sought for it in vain. Another maritime lichen found on Gunnarstenarna but not previously recorded from the Swedish east-coast was *Lecania aipospila* (Wahlenb.) Th. Fr., growing abundantly in the upper hygrohaline belt on Söderskär (on limestone); it is common along the western coast of Scandinavia at least as far south as Bohuslän (par Skaftö, Stora Långholmen and Bonden, DR 1916—17; par. Askum, Soteskär, DR 1928, Du Rietz 1921 p. 169), and is also found at the Baltic coast of Finland (Häyrén 1914). Possibly also the remarkable abundance of *Verrucaria ceuthocarpa* Wahlenb. on Gunnarstenarna (Söderskär) and Viksten ought to be mentioned in this connection; this maritime species of north-atlantic and arctic coasts has previously been found only three times in eastern Sweden (on Stora Karlsö at Gotland and on Jungfrun in Kalmarsund, in both places by myself in 1917 and 1920, and in one locality in Medelpad, by Efr. Eriksson 1925). It belongs to the *Caloplaca marina*-horizon. Its distribution is treated in detail in a paper by G. Nilsson now in the press. — To what extent all those features of the marine and maritime flora of the Nynäshamn-district may be due to hydrographical conditons, must be decided by further comparative studies of flora, vegetation, and hydrography of the Swedish east-coast and other parts of the Baltic.

3. Scytosiphon lomentarius (Lyngb.) J. Ag.

J. G. Agardh 1848 p. 126; Lakowitz 1929 p. 241 (ubi synonymia). — *Chorda lomentaria* Lyngbye 1819 p. 74, Tab. 18 E.

Gunnarstenarna (parish Ösmo), abundant on Söderskär and Altarskär in the uppermost *Fucus-Pylaiella*-belt (comp. Du Rietz 1925 b pp. 327—328), or from low-water line about half a meter downwards, in *Pylaiella litoralis*-

sociation (mostly with a cover-degree of 1—3 according to the HULT-SERNANDER-scale), May 23, 1930. Viksten (par. Ösmo), abundant in the same belt, probably constant in the upper *Pylaiella*-sociation [with a probable minimum-area (comp. DU RIETZ 1930 p. 408—411) of c:a 1 dm^2, and mostly with a cover-degree of 1—2], and sometimes even dominant, forming patches of a *Scytosiphon lomentarius*-sociation (from low-water line a few dm downwards), May 24, 1930. Nynäshamn, on the exposed headland S. of Strand Restaurant, very scarce in the uppermost *Fucus-Pylaiella*-belt (in *Pylaiella*-sociation), May 25, 1930. Öja (par. Torö), on the western shore of the middle part of the island, in the uppermost *Fucus-Pylaiella*-belt, not abundant, in *Pylaiella*-sociation and *Aegira virescens*-sociation, rarely dominant in *Scytosiphon*-sociation, May 24, 1930. — Apparently most abundant on strongly exposed shores, not found in any really sheltered locality.

The occurence of *Scytosiphon lomentarius* in such abundance at this part of the Swedish east-coast is a most unexpected and remarkable discovery, as the innermost Baltic localities for this species previously known are Bornholm and Danziger Bucht (comp. LAKOWITZ 1929 p. 241). At the Swedish coast it is not recorded further east than Malmö (comp. SJÖSTEDT 1920 and 1928). However, as *Scytosiphon lomentarius* is one of the algae fruiting in winter and spring and disappearing early in the summer, it has probably simply been overlooked because algological field-work in the more exposed parts of the Swedish east-coast has been practically restricted to the summer. How completely such winter and spring algae may be overlooked by algologists working in the field only in summer, is shown by my discovery of *Porphyra linearis* and of the regular and abundant occurrence of *Fucus distichus* at the Norwegian west-coast in the spring of 1919 (DU RIETZ 1923, 1930). The suspicion that *Scytosiphon lomentarius* has simply been overlooked in the same way in the inner

parts of the Baltic, has also got a strong support by the recent discovery of this species at the coast of Gotland, where Fil. stud. K. G. Ridelius, one of the participants in my last Nynäshamn-excursion, found it at Snäckgärde near Visby this summer in the beginning of June. — However, it must be mentioned that I did not find this species when studying the marine algae of the island of Jungfrun (in Kalmarsund) in the last week of May 1917, nor when carrying out algological researches at the coast of Gotland in the first weeks of June in 1917 and 1918. As the winter and spring of 1930 were abnormally warm and free from ice in the Baltic, it may well be possible that *Scytosiphon lomentarius* occurred this year in greater abundance than is regularly the case.

The *Scytosiphon*-forms collected were all very slender and mostly not articulate as the common form of the Scandinavian west-coast; they may thus be referred to f. *fistulosa* Reinke (1889 p. 60, = f. *cylindrica* Setchell et Gardner 1925 p. 533). However, also more or less articulate forms were found; they were best developed in a small and shallow rock-pool just about the low-water line on Viksten, filled with a pure and luxuriant *Scytosiphon*-community. All specimens investigated contained abundant plurilocular sporangia.

Plantbiological Institution of Upsala University, July 30th, 1930.

Literature cited.

Agardh, J. G., Species genera et ordines algarum. I. — Lundae 1848.
Areschoug, J. E., Phyceae scandinavicae marinae. Upsaliae 1850.
Du Rietz, G. E., Lichenologiska fragment. — Svensk Bot. Tidskr., 15, p. 168—169. Stockholm 1921.
—, Die Grenzen der Assoziationen. — Botaniska Notiser 1922. Lund 1922.
—, Porphyra linearis Grev. vid Norges västkust. — Ibid. 1923. Lund 1923.
—, Gotländische Vegetationsstudien. — Svenska Växtsociologiska Sällskapets Handlingar, 2. Upsala 1925 (a).

Du Rietz, G. E., Die Hauptzüge der Vegetation der Insel Jungfrun. — Svensk Bot. Tidskr., 19. Stockholm 1925 (b).

—, Die Hauptzüge der Vegetation des äusseren Schärenhofs von Stockholm. — Ibid. Stockholm 1925 (c).

—, Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. — Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. XI, Teil 5. Berlin und Wien 1930.

Gobi, Ch., Die Brauntange (Phaeosporeae und Fucaceae) des Finnischen Meerbusens. Mém. de l'académie imp. des sciences de St.-Pétersbourg, VII^e série, Tome XXI, No 9. S.-Pétersbourg 1874.

Häyrén, E., Über die Landvegetation und Flora der Meeresfelsen von Tvärminne. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 39: 1. Helsingfors 1914.

Kützing, F. T., Phycologia germanica. — Nordhausen 1845.

—, Species algarum. — Lipsiae 1849.

—, Tabulae phycologicae, VI. — Nordhausen 1856.

Kylin, H., Studien über die Algenflora der schwedischen Westküste. — Diss. Upsala 1907.

Lakowitz, K., Die Algenflora der gesamten Ostsee (ausschl. Diatomeen). — Danzig 1929.

Linnaeus, C., Systema naturae, ed. XII. — Holmiae 1766.

Lyngbye, H. C., Tentamen hydrophytologiae danicae. — Hafniae 1819.

Reinbold, Th., Die Phaeophyceen (Brauntange) der Kieler Föhrde. — Schriften des Naturwiss. Vereins für Schleswig-Holstein, 10: 1. Kiel 1893.

Reinke, J., Atlas deutscher Meeresalgen, 1. — Berlin 1889 (a).

—, Algenflora der westlichen Ostsee deutschen Antheils. — Sechster Bericht der Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere, in Kiel für die Jahre 1887 bis 1889. Berlin 1889 (b).

Setchell, W. A. and Gardner, N. L., The Marine Algae of the Pacific Coast of North America. Part III. Melanophyceae. — University of California Publ. in Botany, Vol. 8, Part III. Berkeley 1925.

Sjöstedt, G., Algologiska studier vid Skånes södra och östra kust. — Lunds Univ. Årsskrift. N. F. Avd. 2. Bd 16. Nr. 7. Lund 1920.

—, Undersökningar över Öresund (Researches into the Öresund). XV. Litoral and Supralitoral Studies on the Scanian Shores. — Ibid. Bd 24. Nr 7. Lund 1928.

Skottsberg, C., Beobachtungen über einige Meeresalgen aus der Gegend von Tvärminne im südwestlichen Finnland. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 34: 11. Helsingfors 1911.

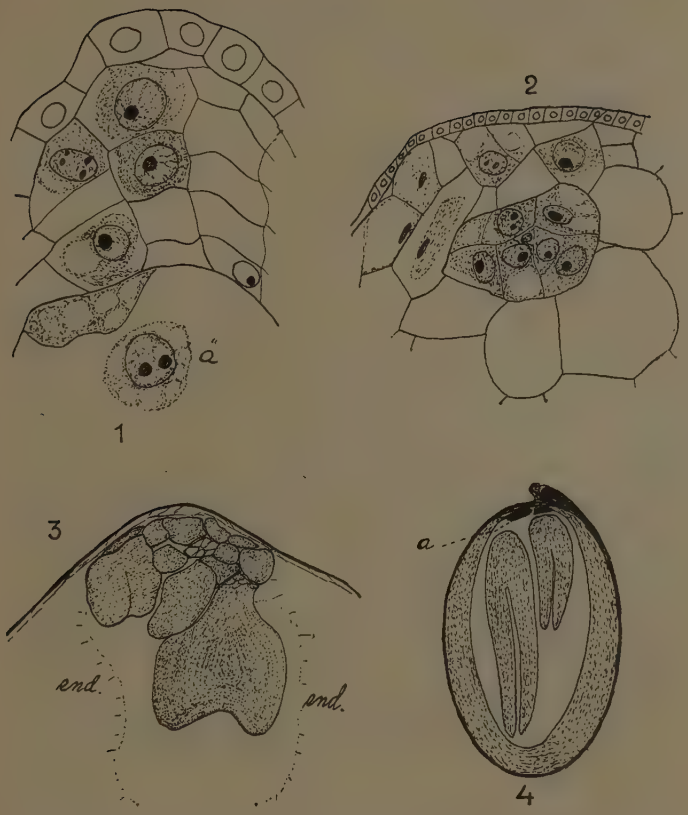
Svedelius, N. E., Studier öfver Östersjöns Hafsalgflora. — Diss. Upsala 1901.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

Ein neuer Fall von autonomer Nucellarpolyembryonie.

Von Johan Wiger.

Polyembryonie oder das Vorkommen von mehreren Embryonen in demselben Samen ist eine Eigentümlichkeit, welche schon lange das Interesse der Botaniker auf sich gezogen hat. Ein bekannter klassischer Fall ist die schon von A. Braun (1860) besprochene *Cœlebogyne ilicifolia*. Was die Frage nach der Entstehung der Polyembryonie betrifft hatte man indessen damals zum Teil unrichtige Vorstellungen. Braun gab verschiedene Ursachen und Möglichkeiten an, z. B. Verschmelzung oder Verwachsung mehrerer Samenanlagen, abnorme Teilung des Nucellus, Auftreten von mehr als einem Embryosack in einer Samenanlage, eine Mehrzahl von Eizellen im Embryosack, u. s. w. Die Entstehung der Embryonen aus reinen vegetativen Nucellarzellen konnte man sich damals nicht denken. Es war der grosse Meister Strasburger, der hier, wie in so Vielem im Gebiete der Embryologie, zuerst der Wahrheit auf die Spur kam. Er stellte (in seiner Studie »Über Befruchtung und Zellteilung», 1877—78) fest, dass die Embryonen bei *Cœlebogyne* im Nucellus entstehen. Seitdem hat man zwar gefunden, dass diese Erscheinung bei den Angiospermen weit verbreitet ist, aber Ernst sagt doch in seiner grossen Arbeit »Bastardierung als Ursache der Apogamie im Pflanzenreich» (1918, p. 440): »In der Kenntnis der Entwicklungsvorgänge in Fällen der Nucellarembryonie sind wir noch nicht oder doch nur sehr wenig über das hinaus vorgeschritten, was Strasburger bereits in seinen Arbeiten von 1877 und 1878 ausgeführt hat.» Jeder Beitrag kann deshalb auf etwas Interesse rechnen.



Sarcococca pruniformis Lindl. *Fig. 1.* Nucellusscheitel mit Embryoinitialen. Der obere Teil des Embryosackes mit degenerierendem Eiapparat; ä = Eizelle. — *Fig. 2.* Junger Nucellarembryo. — *Fig. 3.* Scheitel von Nucellus mit Embryonen; end = Endosperm. — *Fig. 4.* Längsschnitt durch Samen mit zwei entwickelten Keimen. Das Endosperm grösstenteils absorbiert; a = abortierende Embryonen. — Vergr.: Fig. 1 540 Fach, Fig. 2 335 Fach, Fig. 3 60 Fach, Fig. 4 10 Fach.

Eine geringe Anzahl bisjetzt untersuchter nucellarembryonaten Pflanzen bilden Adventivembryonen ohne Einfluss des anderen Geschlechts aus, sog. autonome Nucellarembryonie. Das trifft bei der obenerwähnten *Cœlebogyne, Euphorbia dulcis* (Carano 1928), *Xanthoxylon Bungei* (Longo 1908) und einigen anderen zu.

Der Verfasser dieses Aufsatzes, der sich gegenwärtig mit embryologischen Studien innerhalb der Familie *Buxaceæ* beschäftigt, hat bei einer hierhergehörigen Pflanze, *Sarcococca pruniformis* Lindl., autonome Nucellarembryonie konstatiert. Polyembryonie ist bei diesem Geschlecht schon von Orr (1923) erwähnt worden. *Sarcococca pruniformis* legt einen normalen Embryosack an, der doch nicht befruchtet wird sondern degeneriert, die Polkerne ausgenommen, die fusionieren und ein im Anfang nukleares Endosperm erzeugen (zellulares Endosperm ist vorher bei *Buxus sempervirens* bekannt, Samuelsson 1913). Die Pflanze hat stark ausgeprägte Protandrie. Der Pollen ist schlecht und fällt mehrere Monate bevor die Tetradenteilung im Gynäceum eingetreten ist, ab.

Die Figuren zeigen die Entwicklung der Nucelluszellen zu Embryonen, von welchen höchstens 2 bis 3 reifen zu können scheinen.

Ich hoffe so bald als möglich sowohl über diese als über andere Buxaceen näher berichten zu können.

Halmstad, im Mai 1930.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

En skadesvamp å mahonia, Uropyxis mirabilissima, stadd i stark spridning.

Av J. A. Nannfeldt.

Från ett besök i Östergötland nyåret 1929—30 medförde lektor Th. Rocén några svårt skadade, rödfläckiga blad av mahonia *(Berberis Aquifolium)*, vilka han överlämnade till mig för undersökning. Skadan visade sig orsakad av en parasitsvamp, uredinéen *Uropyxis mirabilissima* (Peck) Magn. Då denna svamp tydligen sedan några år tillbaka är stadd i stark spridning och även ur ekonomisk synpunkt är av betydelse såsom skadegörare å den i stor skala odlade mahonian, har jag ansett dess utbredning vara värd en närmare undersökning. För meddelande av uppgifter av dess förekomst inom Sverige är jag mycken tack skyldig trädgårdsdirektören Axel Janzon, länsträdgårdsmästaren V. Larsson och laboratorn, fil. dr. Th. Lindfors. För upplysningar om dess förekomst i Skandinaviens övriga länder står jag i tacksamhetsskuld till statsmykolog I. Jörstad, apotekare J. Lind och professor I. Liro.

*

Släktet *Uropyxis*, vilket omfattar ett 20-tal arter, överensstämmer med *Puccinia* genom tvåcelliga teleutosporer och betraktas även ofta blott som en sektion av detta men skiljes därifrån genom teleutosporernas treskiktade membran, vars mellersta skikt sväller i vatten. Enligt senaste bearbetning (Dietel p. 65) är släktet i huvudsak amerikanskt, och någon europeisk art är ej känd. En grupp av fem arter är parasitisk på amerikanska (framförallt sydamerikanska) *Berberis*-arter. Den här ifrågakommande

hör dock hemma i pacifiska Nordamerika och växer på följande där inhemska arter av undersläktet *Mahonia* sekt. *Aquifoliatae*, näml. *B. Aquifolium* Pursh, *nana* Greene, *pinnata* Lag. (= *fascicularis* Sims), *pumila* Greene och *repens* Lindl.

Såväl *B. Aquifolium* som *B. pinnata* och *repens* ha varit i kultur i mer än hundra år eller sedan resp. 1823, 1822 och 1819, visserligen till en början såsom stora sällsyntheter, något som framgår av att plantor av *B. repens* till en början betalades med ej mindre än 25 dollars pr styck (Botanical Register fol. 1176) och av *B. Aquifolium* med 10 pund sterling (Bean p. 235). Redan år 1837 hade emellertid priset å den senare sjunkit till 5 shillings. Det nuvarande priset är cirka 30 shillings pr tusen (Bean l. c.), och den har blivit en av våra allmännast odlade växter och är av icke obetydlig ekonomisk betydelse såsom snittväxt för dekorationsändamål, bindning av kransar o. d.

Något angrepp av *Uropyxis mirabilissima* är ej känt från Europa före år 1922. Under de sedan dess förflutna åren har den anträffats å allt fler lokaler, och såvitt jag kunnat finna är den i närvarande stund känd från Storbritannien, Tyskland, Danmark, Finland, Norge och Sverige.

Storbritannien. Första europeiska fyndorten för denna svamp synes vara Colington nära Edinburgh i Skottland, där den anträffades i okt. 1922 på *Berberis Aquifolium* (Wilson p. 164). Strax därpå anträffades den även vid Newlands i Peblesshire (l. c.).

Danmark. Nästa land, där svampen iakttogs, var Danmark, där den hösten 1925 uppträdde i en handelsträdgård i Stubberud på Falster (Jørgensen 1926 a p. 11) och flerestädes i Københavns omgivningar: Lyngby, Taarnby, Roskilde och Vanløse (Jørgensen 1926 b p. 21). På det sistnämnda stället hade den då enligt trädgårdsmästarnes utsago funnits i 2 à 3 år.

Vid utgången av år 1928 var den »fundet adskillige Steder, fordelte over hele Landet (Charlottenlund, Roskilde,

Fredensborg, Odense, Kolding, Tranbjerg, Varde), og i et Par Tilfælde under Forhold, der tyder paa, at den er ret gammel paa Stedet» (GRAM p. 452).

Härtill må blott fogas, att den i mitten av juli 1927 insamlades av K. STARCS i Botanisk Have i København (SYDOW p. 412), och att apotekare J. LIND å brevkort av den 5 maj innevarande år meddelat mig följande: »*Urop. mirabilissima* har jeg ved Eftersøgning fundet paa mange spredte Pladser i Jylland; jeg er alldeles overrasket over, at den kan være saa almindelig (endog i min egen Have) uden at jeg eller nogen har set den forhen».

Tyskland. Först från år 1929 har jag lyckats finna någon litteraturuppgift om denna svamp från Tyskland, då POEVERLEIN (1929 p. 241) anmälde fynd av den såsom »eine für Europa neue Uredineen-Gattung». Den hade anträffats av H. ZIMMERMANN vid Landwirtschaftliche Versuchstation i Rostock (Mecklenburg-Schwerin) sommaren 1928 å mahonia, vilken växte där »seit etwa 15—17 Jahren, so dass man das dortige Vorkommen des Pilzes wohl auf ebenso lange Zeit zurückvermuten kann». Av samme person hade den även i jan. 1929 anträffats i Dendrologischer Garten sammastädes och i en handelsträdgård i Klutz vid Wismar (Mecklenburg-Schwerin), ungefär 70 km från Rostock. På sistnämnda plats härjade den svårt å buskar, som 3 à 4 år tidigare hade inköpts från Holstein.

En uppsats av H. SYDOW (1929 p. 411) meddelade kort därpå, att svampen redan i nov. 1926 iakttagits i Tyskland, nämligen av O. BÜRGENER i Stralsund (Pommern). Under år 1929 iakttog denne svampen på flere ställen i planteringar i Stralsund och i kurparken i Altfähr på Rügen. H. SYDOW såg den samma år utom i Stralsund även i en handelsträdgård i Göhren på Rügen. I juni 1929 anträffades den av P. VOGEL i Tamsel vid Cüstrin (Mark Brandenburg), där den förekom å ung mahonia, som planterats ett år tidigare, och som härstammade dels från Han-

nover, dels från Holstein. Alla äldre mahoniabestånd därstädes voro däremot friska.

I sept. sistförflutna år samlades den slutligen av Marquardt i Maraunenhof vid Königsberg (Ostpreussen).

Finland. Enligt vad professor I. Liro haft vänligheten meddela, har svampen anträffats även å en lokal i Finland, nämligen i en handelsträdgård i Raivola på Karelska näset å 1—7-åriga buskar, vilka importerats från Tyskland. Fyndet är publicerat i »Luonnon Ystävä» bd. 34 p. 71 (ej sedd).

Norge. Om dess förekomst i detta land har statsmykologen I. Jörstad haft vänligheten i brev meddela mig, att den anträffats fyra gånger, samtliga på *Berberis Aquifolium*, nämligen:

Rogaland: Stavanger (Brynes planteskole), 24. VII. 1927.

Øst-Agder: Fjære ved Grimstad (Dømmesmoen hagebruksskole), 14. IX. 1928.

Nord-Trøndelag: Skogn ved Levanger (Støp hagebruksskole), 2. IX. 1929.

Smålennene: Sarpsborg, 28. IV. 1930.

Å den sistnämnda lokalen förekom den å nyligen planterad mahonia, härstammande från en plantskola i Fredriksstad.

Statsmykolog Jörstad tillägger, att dessa förekomster i plantskolor i skilda delar av landet »betyr visstnok, at det ikke vil være lenge for så godt som all nyutplantet mahonia vil være angrepet av rusten».

Sverige. Första omnämnandet av denna svamp från vårt land synes vara i jan. 1926, då trädgårdsmästaren R. Gnatt meddelar: »Jeg har desværre haft den i de sidste to Aar i min Mahoniaplantage i Skaane, ikke langt fra Malmø. Den har sidste Aar udviklet sig rask og gjort stor Skade, da Bladene ikke kan anvændes, som bestæmt, til Afskærning». (Gnatt p. 49.)

För Centralanstalten blev den bekant följande år (Berättelse p. 395). Enligt benägen uppgift av laborator

Lindfors hade den då insänts av länsträdgårdsmästare V. Larsson i Västerås, vilken senare haft vänligheten i brev meddela mig, att svampen uppträdde i hans trädgård i Västerås å några unga plantor cirka 1 1/2 år efter det de hemtagits från Båstad i Skåne. De skadade plantorna grävdes upp, och senare har ingen skada visat sig hos honom.

Det östgötska provet härrörde från Risbrinkens handelsträdgård strax utanför Linköping. Enligt vad trädgårdsdirektör Axel Janzon därstädes haft godheten meddela, har svampen funnits där sedan ungefär fem år tillbaka utan att dock till en början göra nämnvärd skada. Under åren 1928—29 och 1929—30 har den däremot vållat honom förluster å flera tusen kronor. Den uppträder där å äldre buskar, och någon importerad mahonia har överhuvud ej planterats där sedan 1917—18, då sådan införts från Tyskland. Enligt dir. Janzon förekommer den dessutom »litet varstädes i Östergötland», ehuru den ingenstädes gör lika stor skada som i Risbrinken.

Alltsedan min uppmärksamhet blivit fäst å denna svamp, har jag sökt den i Upsalatrakten såväl å växande mahonia som å avskuren torgförd. Resultatet förblev länge negativt, men i mitten av innevarande månad iakttog jag i en handelsträdgård nära Gamla Upsala station under en järnvägsresa tvenne parceller med mahonia av starkt rödbrokigt, sjukligt utseende. Ett besök på platsen några dagar senare visade, att alla plantorna voro angripna av ifrågavarande svamp. Ett äldre bestånd av mahonia i samma trädgård, något hundratal meter avlägset, var däremot friskt. Några dagar senare erhöll jag även av docent H. Smith denna svamp från en mindre handelsträdgård i Upsala.

*

Ur botanisk synpunkt äro frågorna, när, hur och var svampen kommit till Europa och hur den här sprides, av stort intresse. På ingen av dem ser jag mig emellertid i stånd att ge ett bestämt svar. Det synes mig ej ens nöd-

vändigt, om än ytterst sannolikt, att alla de europeiska fyndorterna ha ett gemensamt ursprung. Med hänsyn till svampens vida utbredning i Danmark redan 1925 och i viss mån till uppgifterna om dess sannolikt höga ålder å vissa lokaler i Tyskland och även vid Risbrinken synes det mig ganska sannolikt, att den kommit till Europa åtskilligt före 1922. Då den förekom i Rostock 1928 på 15—17 år gamla buskar, kan den mycket väl ha kommit till Tyskland före världskrigets utbrott, och förekomsten vid Risbrinken kan lätt tänkas härröra från importen av buskar från Tyskland 1917—18. I varje fall synes svampen ha sitt centrum i Nordtyskland och Danmark, och de övriga nordiska förekomsterna kunna tvivelsutan skyllas på import av buskar därifrån.

Av Wilson (l. c.) framhölls, att den näppeligen kunnat komma till Europa med *Berberis Aquifolium*, enär dylik knappast i senare tid införts från Amerika, utan snarare med någon annan *Berberis*-art, från vilken den senare spritt sig till den vanliga mahonian. Ehuru intet direkt förbjuder denna uppfattning, synes teorien vara ganska långsökt.

När svampen först anträffades i Danmark, framkastade Jørgensen såsom möjlig infektionsväg, att svampen införts från Amerika med chilesalpeter, då de angripna plantorna vuxit på platsen i sex år utan att tidigare visa några symptom, och då den plantskola i Viborg, varifrån de sjuka plantorna härstammade, var fri från svampen, men de året före sjukdomens utbrott gödslats med chilesalpeter. Även Gnatt höll denna smittokälla för sannolik, vad förekomsten vid Malmö angick. Sedan den emellertid anträffats å talrika ställen i Danmark, modifierade Jørgensen sin uppfattning och höll de olika förekomsterna för att vara sekundära. Enligt min uppfattning torde också chilesalpetern kunna fritagas från alla misstankar, då det dels är ytterst osannolikt, att sporerna skulle kunna behålla sin grobarhet under transport med denna, och dels ej denna art men väl andra *Uropyxis*-arter förekomma i Chile. Svampens över-

förande till Europa synes mig enklast kunna förklaras med att några angripna mahoniablad medföljt någon sändning av växter eller dylikt. I övrigt synes spridningen i huvudsak ske med ungplantor från plantskolor. Någon större egen spridningsförmåga har svampen knappast, då den i allmänhet blott förekommer å de senast planterade bestånden men däremot lämnar äldre bestånd i närheten fria.

*

Svampens sporlager äro små, bruna och bildas å bladens undersida. De innehålla uredosporer och blandade därmed vanligen även flere eller färre teleutosporer. Sporlagren omgivas av oskarpt begränsade, starkt anthocyanfärgade fläckar, vilka kraftigt göra sig märkbara även å bladens översida.

Anmärkas bör, att svampen i sitt hemland gör sig mest bemärkt å *B. repens*, under det att samtliga europeiska fynd uppges gälla *B. Aquifolium*. Den senare arten är emellertid den allmännast odlade, om än åtskilliga trädgårdsformer ofta tolkas som hybrider med *B. repens*. I detta sammanhang förtjänar därför Jørgensens iakttagelse (1926 a p. 12) allt beaktande, att olika individ angrepos olika starkt, »idet forholdvis faa af de mørkgrønne, blankbladede Planter var befængt». *B. repens*-hybriderna utmärkas nämligen just av ljusare, matta blad.

*

I fråga om möjligheten att bekämpa svampen må följande danska metod citeras: ».. forsøgtes det, efter vort Raad, at bekæmpe den ved om Foraaret at skære alle Mahoniabuskene ned til Jordoverfladen, rense og grave omhyggeligt mellem Rækkerne og endelig, efter at nye Skud var begynt at bryde frem, at sprøjte med Bordeauxvædske. Behandlingen virkede tilfredsstillende og er uden Tvivl i Stand til at holde Angrebet nede, naar det gentages hvert Aar.» (Gram p. 452).

Upsala i maj 1930.

Summary.

On account of Swedish finds of the American rust *Uropyxis mirabilissima* the author has studied its distribution in Europe. Up to the present it is known to occur in Scotland, Germany, Denmark, Finland, Norway, and Sweden. In Sweden it is found at Malmö, Linköping, Upsala, and Västerås. It is made probable that the fungus was introduced into Germany before 1914. It is chiefly dispersed by deseased plants being sold from nurseries.

Litteraturförteckning.

Bean, W. J., Trees and shrubs hardy in the British Isles. Fourth ed. Vol. I. — London 1925.

Berättelse över Centralanstaltens för försöksväsendet på jordbruksområdet verksamhet och medelsförvaltning under år 1927. — Kungl. Lantbruks-akademiens Handlingar och Tidskrift för år 1928. 67. årg. Stockholm 1928.

Botanical Register, The, Vol. XIV. — London 1828.

Dietel, P., Uredinales i Engler & Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Zweite Aufl. 6. Bd. — Leipzig 1928.

Gnatt, R., Mahoniarusten. — Gartner-Tidende. 42. Aarg. København 1926.

Gram, E., Plantesygdomme i Danmark 1928. — Tidsskrift for Planteavl. 35. Bd. København 1929.

Jørgensen, C. A., To for Danmark nye Plantesygdomme. — Gartner-Tidende. 42. Aarg. København 1926 (a).

—, Mahoniarusten. — Ibid. (b).

Poeverlein, H., Uropyxis, eine für Europa neue Uredineen-Gattung. — Annales Mycologici 27. Berlin 1929.

Sydow, H., Weitere Mitteilungen über das Vorkommen der Uropyxis mirabilissima in Deutschland. — Ibid.

Wilson, M., Puccinia mirabilissima Peck, a new British record. — Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XXVIII. Edinburgh 1923.

Tillägg.

Sedan ovanstående skrevs har en andra uppsats om denna svamp publicerats av M. Wilson (The distribution of *Puccinia mirabilissima* Peck in Europe and the occurence of an *Aecidium* provisionally assigned to this species. — Annales Mycologici 28. Berlin 1930). Min fram-

ställning kan därigenom kompletteras med att svampen numera »has been found to be widely distributed in central and southern Scotland» och att den år 1926 anträffades av Wilson vid Wageningen i Nederländerna. Tillsammans med den uppträder i Skottland stundom ett aecidium, vilket möjligen ingår i dess utvecklingscykel. Aecidiet förekommer på unga blad, under det att uredo- och teleutosporer först framkomma på fjolårsblad. I fråga om svampens överförande till Europa anser förf. det spridningssätt vara tänkbart, som jag ovan angivit såsom det sannolikaste, nämligen att den oavsiktligt medföljt andra växter. Till förmån för denna förklaring talar, att de senaste årtiondena ej obetydliga kvantiteter levande växter införts till Skottland från västra Nordamerika. Svampens hastiga spridning inom Europa anser förf. däremot vara fullt oberoende av människan. Några iakttagelser, som entydigt visa detta, ha dock ej framlagts, och på intet vis rubbas min slutsats, att svampens spridning i huvudsak sker från trädskolor genom försäljning av smittade ungplantor.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

Rostsvampar på Mahonia (Puccinia mirabilissima Peck och P. graminis Pers.).

(With an English summary.)

Av C. Hammarlund.

För omkring 50 år sedan (Peck 1881) blev en i Utah i Amerika på blad av *Mahonia repens* funnen parasitsvamp beskriven under namn av *Puccinia mirabilissima*. Ett par år tidigare hade (Peck 1879) under namn *Uromyces sanguineus* även beskrivits en parasitsvamp på blad av *Mahonia aquifolium* från Colorado, Amerika. Synbarligen har Peck ej haft en tanke på, att det i båda fallen kunde vara fråga om samma svamp, vilket emellertid senare påvisats av bl. a. Sydow (1908). Senare (Magnus 1899) har den överförts till det av Schroeter (1875) uppställda släktet *Uropyxis*. Till samma släkte föres den av Dietel (1928), medan Sydow (1904) upptager *Uropyxis* som blott en sektion under *Puccinia*. Tack vare förekomsten av tvenne groningsporer i varje teleutosporcell samt treskiktad, i vatten svällande cellvägg anser jag det vara fullt berättigat att bibehålla det av Magnus (l. c.) givna namnet *Uropyxis mirabilissima*. Att de sparsamt förekommande 3—4-celliga teleutosporerna (Blasedale 1895) skulle föranleda ytterligare diskussion om till vilket släkte svampen lämpligast bör föras är föga troligt, då dylika abnorma teleutosporbildningar påträffas även hos en mängd andra arter. Av rent praktiska skäl anser jag det dock lämpligt att använda kollektivnamnet *Puccinia*.

Till Europa synes svampen ha inkommit för ett tiotal år sedan. Första gången (Wilson 1923) påträffades den på *Mahonia aquifolium* vid Colinton i närheten av Edin-

Fig. 1. Blad av *Mahonia aquifolium* med talrika uredo-teleutosporsamlingar av *Puccinia mirabilissima*.

Leaves of *Mahonia aquifolium* with numerous sori of *Puccinia mirabilissima*. — (C:a $^2/_3$.)

burgh i Skottland (okt. 1922) och något senare vid Newlands, Peeblesshire.

Därnäst synes den ha blivit funnen i Sverige. Den första kända svenska lokalen torde vara Malmö, där den enligt Gnatt (1926) skulle ha uppträtt redan ett par år innan upptäckten publicerades, således omkr. 1924. Så vitt jag kunnat finna, föreligger i litteraturen blott ytterligare en uppgift om dess förekomst i Sverige nämligen i en Berättelse från Centralanstalten, enl. vilken den emellertid felaktigt (jmf. Gnatt 1926) uppgives vara funnen i Sverige för första gången 1927 (Berättelse o. s. v. 1928). Fyndort angives ej.

År 1925 blev den funnen i Danmark (Jörgensen 1926 a, separat 1925) vid Stubberup på Falster på 6-åriga buskar av *Mahonia aquifolium*, vilka föregående år varit friska. Sedan dess har den hastigt spritt sig (Jörgensen 1926 b, Gram 1929, 1930) över hela landet.

Från Tyskland meddelas (Poeverlein 1929), att ett fynd av *Puccinia mirabilissima* vid Rostock 1928 skulle utgöra svampens första kända lokal i Europa. Sydow (1929) rättar detta misstag samtidigt med att han meddelar, att den blivit funnen i Stralsund redan i nov. 1926. Senare har den påträffats på en mängd olika lokaler inom Tyskland; även i Holland är den funnen (Wilson 1930).

Om svampen förekommer i flera europeiska länder är mig ej bekant men synes högst sannolikt på grund av dess stora spridningsförmåga.

Första gången, jag själv påträffade *Puccinia mirabilissima*, var i nov. 1926, då jag, utan att då veta, att den redan tidigare var funnen i Malmö (Gnatt 1926), fann den i en villaträdgård i Limhamn utanför Malmö på några enligt uppgift minst 10 år gamla buskar av *Mahonia aquifolium*. Den hade emellertid ej observerats tidigare av ägaren, vilket är lätt förståeligt, då den förekom ytterst sparsamt med blott något tiotal sori på enstaka blad. En undersökning av *Mahonia*-buskar på andra ställen i Malmö, Landskrona, Lund, Kristianstad, Hälsingborg m. fl. platser vid skilda tillfällen under vintern 1926 och våren 1927 låter förmoda, att Malmö och trakten däromkring utgjorde den enda trakt, där svampen vid denna tidpunkt stod att finna. Endast en ny lokal påträffades nämligen i Malmö (våren 1927).

Redan hösten 1927 fann jag den emellertid i Lund på en liten nyanlagd plantering i närheten av botaniska trädgården. Ett 60-tal buskar voro synnerligen kraftigt angripna. Åtskilliga hundratal sporsamlingar funnos på undersidan av så gott som vartenda småblad, och en hel mängd blad voro fullkomligt döda, synbarligen på grund av svampens angrepp.

Alltsedan denna tidpunkt har jag haft min uppmärksamhet riktad på svampens förekomst och har därför noggrant granskat alla *Mahonia*-buskar, som kommit i min väg. Då dessutom ett stort antal buskar blivit undersökta år från år, har jag erhållit en hel del intressanta resultat med avseende på svampens spridning.

Då spridningshastigheten varit högst olika under olika år, har jag funnit det lämpligt att göra en uppdelning av den period, över vilken mina undersökningar sträcka sig. Gränsen sätter jag vid 1928 års slut.

För att ge en överskådlig bild över situationen under tiden 1926—1928 och 1929—1930 har jag på närstående karta[1] (fig. 2) med en helsvart punkt markerat alla fyndorter intill utgången av år 1928. Alla platser där jag vid undersökningar av *Mahonia*-buskar under år 1930 ej anträffat svampen äro utmärkta med en tom ring. De platser, som vid ett tidigare tillfälle blivit undersökta med negativt resultat, men där svampen senare vid förnyad undersökning under 1929 eller 1930 blivit anträffad, äro markerade med en till hälften fylld ring. För denna grupp gäller givetvis, att den förnyade undersökningen skall ha utförts på samma bestånd som vid ett tidigare tillfälle. Så har t. ex. på kartan Ängelholm ej markerats med halvfylld ring. En undersökning av några buskar på kyrkogården år 1929 gåvo negativt resultat. Dessa buskar har jag ej senare varit i tillfälle att granska. Innevarande år fann jag emellertid svampen på en annan buske vid järnvägsstationen. Denna senare buske hade emellertid ej tidigare blivit undersökt. Ängelholm har på grund härav hänförts till den grupp, som markerats med en ring med punkt i mitten, vilket betecknar sådana platser, där svampen ej blivit eftersökt före 1929 men blivit funnen redan vid första undersökningen under något av åren 1929 eller 1930.

Intill utgången av år 1928 hade jag i Skåne påträffat

[1] Sedan kartan klicherats, ha ytterligare ett par fyndställen tillkommit, nämligen Alnarp och Bjerred (jämf. sid. 396).

Puccinia mirabilissima blott på fyra ställen, nämligen Limhamn, Malmö (på två skillda ställen) samt Lund. Med negativt resultat hade jag undersökt ett stort antal buskar på en mängd platser i och omkring åtskilliga av Skånes städer, nämligen Malmö, Landskrona, Hälsingborg, Eslöv, Lund, Ystad, Trälleborg, Kristianstad, Ängelholm, samt dessutom på en mängd orter på landsbygden, t. ex. Svalöf, Kågeröd, Ottarp, Billesholm, Höganäs, Röstånga, Bjerred, Alnarp, Everöd, Tollarp.

I Östergötland, som jag under sommaren 1928 genomreste under ett par veckors tid, påträffades svampen i Linköping, men ej på någon annan plats, trots att jag undersökte *Mahonia*-buskar på ett 50-tal platser vid resor från Ödeshög vid Vättern över Skänninge, Linköping, Norrköping, Söderköping, Valdemarsvik samt stora delar av Vikbolandet.

I Halland undersöktes 1928 några lokaler i och omkring Laholm och Halmstad med negativt resultat. Samma förhållande konstaterades under sommaren 1929 vid undersökning av *Mahonia*-buskar på ett 30-tal platser i och omkring Halmstad, Varberg, Falkenberg, Kungsbacka.

I Göteborg, Kungälv, på Hissingen och på några platser i västra Västergötland eftersöktes svampen förgäves sommaren 1929.

I Värmland granskades *Mahonia*-buskar på ett flertal platser under en vistelse i Karlstad och under en resa därifrån till Uddeholm under sommaren 1929, överallt dock med negativt resultat.

Emellertid synes svampen under 1929—30 vunnit en oerhört hastig spridning i Skåne och troligen även i Halland.

Sålunda känner jag nu ett 60-tal lokaler i Skåne nämligen Malmö (9 olika platser), Limhamn (1926), Kvarnby (1930), Hyllie (1929), Oxie (1929), Svedala (1930), Tomelilla (1930), Arlöv (1930), Landskrona (3 platser 1929—30), Häljarp (1929), Örja (1930), Saxtorp (1929), Kävlinge (1929), Teckomatorp (1930), Svalöf (1929), Glumslöv (1930), Häl-

Fig. 2. Lokaler undersökta med hänsyn till förekomsten av *Puccinia mirabilissima* t. o. m. juli 1930.

Localities investigated for *Puccinia mirabilissima* up to July 1930 inclusive.

singborg (8 platser 1929, 1930), Viken (1930), Höganäs (1930), Ramlösa (1930), Råå (1930), Mjöhult (1930), Kattarp (1929), Eslöv (2 platser 1929), Örtofta (1930). I Lund där den påträffades 1927 återfanns den på samma lokal 1928 men har sedan trots omsorgsfullt letande ej återfunnits under 1929—30. Däremot har den anträffats på tre nya ställen, bl. a. i botaniska trädgården 1930 sparsamt på en enda buske av *Mahonia aquifolium*. En annan buske av samma art var fullkomligt fri, likaså en buske av vardera *M. repens* och *M. fasciculata* samt två buskar *M. aquifolium* × *repens*. Vidare är den funnen vid Skillinge (1929), Kristianstad (3 platser 1930), Karsholm (1930), Fjälkinge (1930), Balsby (1930), Engelholm (1930), Röstånga (1930), Kågeröd (1930), Stehag (1930). Dessutom har den anträffats av dr. Nils Sylvén (1930) i Allerum (Kristinelund), Kropp (Vasatorp), Limhamn (Elinelund), Vällinge, Råbelöv, Bollerup och Hammenhög.

I Östergötland, som jag ånyo bereste sommaren 1929, blev den i Norrköping funnen på två platser, där den förgäves eftersökts 1928, så också vid Vadstena och Skänninge. Vidare blev den återfunnen på den förut kända lokalen i Linköping men dessutom på tre nya platser, där den ej blev funnen närmast föregående år.

I Halland har jag under 1930 besökt blott tre av de platser, som med negativt resultat undersöktes 1929. Därvid anträffades den i Halmstad, Getinge och Falkenberg, vilket låter förmoda stark spridning även i detta landskap.

I västra delarna av Västergötland (övriga delar ha ej varit föremål för min undersökning) synes den ännu (1930) ej ha någon allmännare utbredning, i det att den påträffats blott i Vänersborg och Vårgårda. På ett 30-tal besökta platser vid Alingsås, Nödinge, Älvängen, Alvhem, Trollhättan, Vargön, Sollebrunn m. fl. synes den ännu ej förekomma.

I Göteborg (1930) påträffades svampen blott på en lokal, där den tidigare förgäves eftersökts, och på Hisingen, där fyra platser undersöktes, blev resultatet negativt.

I Bohuslän synes den ävenledes vara sällsynt 1930, i det att den påträffats blott i Strömstad, medan den ej blev funnen i Kungälv, Uddevalla, Jörlanda, Ödsmål, Sörbo, Kårehågen, Dingle och Tanum.

I Värmland har jag innevarande år ej varit i tillfälle att utföra några mera omfattande undersökningar. Blott under ett tåguppehåll i Kil blevo några buskar flyktigt undersökta med negativt resultat. Emellertid har jag erhållit ett prov av *Mahonia*-blad från fru Lisa Osterman, Skattkärr, 12 km öster om Karlstad, på vilka blad ett fåtal sori av *Puccinia mirabilissima* anträffades. Detta visar således, att svampen spritt sig även till detta landskap.

I Dalarne har jag (1930) under kortare uppehåll i Ludvika och Falun förgäves eftersökt svampen.

I Gästrikland har jag under några timmars uppehåll i Storvik påträffat ett par mycket starkt angripna *Mahonia*-buskar (1930).

Längre norrut har (1930) svampen förgäves blivit eftersökt i Bräcke, Sollefteå, Östersund samt Åre.

I övriga delar av landet har jag ej varit i tillfälle att göra några efterforskningar. Emellertid har jag av professor N. Heribert-Nilsson erhållit angripna blad från Kalmar, vilket visar, att svampen finnes även i Småland.

Från Sörmland känner jag blott en lokal, där dr. Nils Sylvén funnit den vid Sandemar (1930).

Slutligen har jag likaledes av dr. Sylvén fått mottaga ett prov på *P. mirabilissima* från Bergianska trädgården utanför Stockholm, vilket således visar, att ej heller Uppland är fritt från svampen.

Som synes av föregående framställning har *Puccinia mirabilissima* numera en mycket stor utbredning över hela södra Sverige och har även påträffats i mellersta Sverige med Storvik i Gästrikland som nordligaste lokal. Då svampen synes ha uppträtt här i landet för första gången omkring år 1924, måste dess spridningsförmåga vara synnerligen stor. Av stort intresse synes det därför vara att söka

utröna dess spridningsvägar. Närmast till hands ligger givetvis antagandet, att den sprides från angripna handelsträdgårdar med försålda plantor. Förnekas kan naturligtvis ej, att spridning kan ske på detta sätt, men det synes mig dock som om denna spridningsväg spelat en ganska underordnad roll här i landet. Sålunda känner jag blott ett enda fall, där spridning genom nyplanterade buskar kan anses vara sannolik. Detta gäller nämligen den hösten 1927 konstaterade lokalen i Lund, där, som redan blivit nämnt, ett 60-tal nyplanterade *Mahonia*-buskar voro synnerligen svårt angripna. Då dessutom svampen ej kunnat återfinnas under 1929 och 1930, skulle det kunna synas, som om blott unga buskar kunde angripas. Emellertid är detta förhållande blott ett enstaka undantagsfall, enär angreppen på alla de andra till över 100 uppgående lokalerna gälla äldre buskar, i en hel del fall 15—20 åriga eller ännu äldre. Av särskilt stort intresse i detta avseende äro de 37 lokaler, där svampen först blivit förgäves eftersökt, men där den vid senare tillfällen påträffats. I alla dessa fall är det nämligen möjligt att med säkerhet angiva ungefärliga tidpunkten för dess första uppträdande. Sålunda hade jag intill utgången av år 1928 funnit svampen på endast 4 lokaler (Malmö, Limhamn, Lund och Linköping). På de övriga 33 platserna har den infunnit sig först under något av åren 1929 eller 1930, därav det övervägande antalet redan 1929. Möjligen gäller detta även flera av de övriga lokalerna, som ej blevo föremål för granskning förrän 1930. I alla dessa fall har det varit äldre buskar, som blivit infekterade, varför ett antagande, att blott unga buskar kunna angripas, ej kan vara riktigt. Men icke nog därmed, utan det kan också till fullo bevisas, att spridning med nyplanterade buskar ej på något sätt kan anses som den huvudsakliga och viktigaste spridningsvägen. Tvärtom synes en spridning medelst sporer spela en mycket större roll. Hur denna spridning äger rum är naturligtvis ganska vanskligt att med säkerhet avgöra. Att spridning kan ske genom

medverkan av människor eller djur är högst sannolikt. Jag skall blott påpeka, att det ej är uteslutet, att jag själv i några enstaka fall, då jag på samma dag undersökt såväl angripna som friska buskar, möjligen har kunnat överföra sporer till nya lokaler. Vidare må framhållas, att en spridning medelst *Mahonia*-kvistar i t. ex. begravningskransar troligen ej är allt för ovanlig. Emellertid kunna dessa spridningsmöjligheter knappast förklara, att antalet lokaler efter år 1928 stigit från 4 till över 100 under loppet av två år. Sannolikt måste man därför även räkna med vinden som en mycket viktig spridningsfaktor. Som den kraftigaste utbredningen, åtminstone vad Skåne beträffar, synes ha ägt rum under första hälften av 1929, är det ej uteslutet, att de häftiga snöstormar, som rasade i Sydsverige i början av nämnda år, kunna ha spelat en mycket viktig roll för spridningen. Som nedan skall visas, är svampens uredosporer mycket motståndskraftiga mot låga temperaturer och äga en ovanlig förmåga att bibehålla grobarheten, även om de under lång tid äro utsatta för låg temperatur. Då därtill kommer, att sporerna kunna gro redan vid en temperatur av några få grader över 0, är en dylik spridning mitt i vintern mycket möjlig för att ej säga sannolik.

Som värdväxten *Mahonia aquifolium* är vintergrön, har svampen möjlighet till utveckling under hela året. Ganska egendomligt är emellertid, att den synes nå sin kraftigaste utveckling först under en period, då andra rostsvampars utveckling hämmas på grund av inträdande låg temperatur. Sålunda är det i all synnerhet på senhösten och under vintern, som utvecklingen av uredo- och teleutosporer är livligast. Redan av dessa förhållanden kan man förmoda, att *Puccinia mirabilissima* i jämförelse med andra rostsvampar måste ha sitt utvecklingsminimum och -optimum vid en relativt låg temperatur. För att närmare kontrollera detta ha en del gronings- och infektionsförsök blivit utförda.

Groningsförsöken, som utförts med uredosporer, ha anställts dels i oktober 1929, dels i februari 1930. Spor-

materialet togs vid båda tillfällena från samma buske och efter allt att döma från blad av ungefär samma ålder. Groning inträder lätt redan i vatten men blir betydligt jämnare, om några tunna snitt av ett *Mahonia*-blad anbringas i en hängande droppe tillsammans med sporerna. Då en del förberedande försök givit vid handen, att alla sporer, som kunna gro, äro utgrodda redan efter 3 dygn, ha groningsprocenten blivit bestämd omkring 96 timmar efter försökets början. Därvid har förfarits så, att antalet grodda och ogrodda sporer avräknats med tillhjälp av rutglas. I varje serie ha på så sätt 4×200 sporer granskats. För att erhålla ett fullt enhetligt groningsmaterial ha sporer från ett stort antal sori samlats på ett urglas och sedan blandats genom flitig omröring i litet vatten. Med tillhjälp av ett droppglas ha de sedan anbringats i en hängande droppe på täckglas i och för groning.

Samtidigt med groningsförsöken har även bestämning av groningshastigheten utförts på så sätt, att proven blivit granskade med ungefär 4 timmars mellanrum. Så snart några grodda sporer iakttagits, har groningstidens längd antecknats. Resultaten av dessa avläsningar äro i tabell 1 angivna som groningshastighet, varmed betecknas antalet timmar från försökets början till den tidpunkt, då de först inträdda groningarna kunde konstateras.

Såsom framgår av tabell 1, erhölls såväl på hösten som i den kallaste månaden februari i stort sett samma

Tabell 1.

Temperatur	Groningsprocent *Percentage of germination*		Groningshastighet *Rate of germination*	
	okt. *Oct.*	febr. *Febr.*	okt. *Oct.*	febr. *Febr.*
4— 6° C.....	22	12	64	52
8—10° C.....	72	79	28	24
12—14° C.....	68	54	20	28
18—20° C.....	7	14	32	36
25—27° C.....	0	0	—	—
30—35° C.....	0	0	—	—

groningsförmåga hos uredosporerna. Framhållas bör också den synnerligen höga groningsprocenten i jämförelse med den, som erhölls i några förberedande, mindre omfattande, försök ett år tidigare, då groningen ej i något fall översteg 18 %. Det synes därför vara möjligt, att helt olika resultat kunna erhållas med sporer av olika årgångar.

Av de resultat, som erhållits under 1929—30, synes framgå, att såväl groningsförmågan som groningshastigheten starkt influeras av temperaturen under för övrigt likartade yttre förhållanden. Med hänsyn till groningsprocenten synes optimum ligga vid omkring + 8—10° C eller obetydligt högre. Minimum ligger tydligen under + 4° C, då ännu vid 4—6° så pass god grobarhet som 22 och 12 % kunde påvisas. Också maximum synes ligga relativt lågt, i varje fall under 25° C. Även då groningshastigheten tages till måttstock, kommer man till ungefär samma kritiska punkter, ehuru gränserna äro mindre utpräglade, i det optimum ej kan bestämmas närmre än till + 8—14° C eller något högre. I den ena serien inträdde nämligen den snabbaste groningen vid + 8—10° C, i den andra vid + 12—14° C. Vid + 4—6° C var groningen ännu så hastig, att minimum kan förmodas ligga åtminstone ett par grader under + 4° C.

Även ett annat försök, som utfördes under februari 1930, kan ha ett visst intresse. Några blad med sporsamlingar höllos infrusna under 30 dagar i is av destillerat vatten, varunder temperaturen med tillhjälp av köldblandningar så gott som hela tiden hölls mellan — 10 och — 20° C. Den efterföljande prövningen av grobarheten visade redan efter 18 timmar 24 % och efter 72—96 timmar 32 %.

Som framgår av ovan omtalade försök, synas således sådana biologiska förutsättningar förefinnas hos *Puccinia mirabilissima*, att en spridning medelst uredosporer är möjlig även under vintrar med relativt låg temperatur. Frågan är blott, om även värdväxten *Mahonia* under liknande yttre förhållanden är mottaglig för infektion.

För att utröna detta anställdes under januari månad

1930 några infektionsförsök. I brist på laboratorium ha dessa försök utförts i det fria, varvid dubbla pergaminpåsar använts för isoleringen. Försöken utfördes så, att på tio grenar samtliga blad inokulerades med uredosporer, varpå grenarna inneslötos i pergaminpåsar. Samtidigt isolerades på liknande sätt fem andra kvistar som kontroll. Efter tre veckor undersöktes en av de infekterade kvistarna. Därvid syntes enstaka röda fläckor på bladen av samma utseende, som är karakteristiskt vid angrepp av *Puccinia mirabilissima*. Sporer voro ej utvecklade, men på snitt genom fläckarna kunde intercellulärt mycel påvisas. Efter ytterligare en vecka granskades innehållet i påse n:r 2 med ungefär samma resultat, blott med den skillnaden, att fläckarnas antal var något större. Sju dagar senare undersöktes påse n:r 3. Bladen visade här talrika röda fläckar, och små vårtlika bildningar på bladens undersidor avslöjades under mikroskop som unga sporsamlingar. Följande vecka, då påse n:r 4 undersöktes, visade talrika ännu täckta sporsamlingar, att infektionsförsöket hade lyckats. Ännu tydligare framgick detta, då 7 veckor efter försökens anläggande de återstående sex påsarna undersöktes. På de flesta bladen funnos då här och var öppna rostsår mellan talrika vårtor innehållande unga, ej fullt utvecklade sporer. Vid samma tillfälle undersöktes också de fem kontrollpåsarna, där ej minsta spår av svampen kunde upptäckas. Det var således otvivelaktigt, att infektionsförsöken utfallit klart positivt. Emellertid bör det påpekas, att temperaturen under hela försökstiden var relativt hög med temperatur mellan — 8° C och + 6° C. Därtill kommer, att man måste förutsätta något högre temperatur inne i de dubbla pergaminpåsarna än i den omgivande luften. Någon bestämd slutledning angående minimitemperaturen för infektion kan således ej dragas, men det synes i alla fall sannolikt, att infektion kan inträda vid temperaturer under + 8° C, om man förutsätter, att temperaturen inne i påsarna varit 2° högre

än utanför. Under de givna förutsättningarna är inkubationstiden omkring 7 veckor.

Som framgår av ovan omtalade försök, synes således alla förutsättningar förefinnas för en stark spridning av *Puccinia mirabilissima* medelst uredosporer under vintern även under så låga temperaturförhållanden som förekomma i landets sydligare delar. Jag anser det därför högst sannolikt, att orsaken till den plötsliga, starka spridningen av svampen, som ägt rum efter år 1928, är att söka framför allt i de starka snöstormar, som rasade i södra Sverige i februari 1929.

Som av ovanstående tydligt framgår, äger svampen förmåga att övervintra med tillhjälp av enbart uredosporer, åtminstone i södra Sverige, varför förekomsten av teleutosporer ej är en nödvändig förutsättning för att svampen skall kunna bibehålla sin nuvarande utbredning eller ytterligare spridas. Teleutosporernas förekomst synes vara högst olika under olika år. Också under olika årstider synes deras antal kunna variera starkt. De förekomma i regel mycket sparsamt tillsamman med uredosporerna. Omfattande räkningar under åren 1928—29 och 1929—30 visa, att deras antal under vissa år ökas högst betydligt fram på våren. Tabell 2 visar resultaten av dessa räkningar. Då i de flesta fall blott några få teleutosporer förekomma på 1000 uredosporer, äro givetvis de angivna procenttalen mycket osäkra, fastän räkningarna i regel omfattat 3—4000 sporer. Säkrare bli naturligtvis siffrorna, när frekvensen uppgår till omkring 1 % eller däröver. Samtidigt med räkningarna ha också groningsförsök med teleutosporer utförts. Resultaten återfinnas likaledes i tabell 2. Dessa försök ha utförts på samma sätt som motsvarande försök med uredosporer, vilket ovan beskrivits. Säkerheten är naturligtvis liksom med avseende på räkningarna ringa, då det gäller mindre antal. Så representeras 10 % grodda för maj (kol. 3) i själva verket blott en enda teleutospor, varför denna siffra

Tabell 2.

Teleutosporfrekvensen 1928—29 och 1929—30.

Frequency of teleutospores in 1928—29 and 1929—30.

Månad *Month*	1928—29		1929—30	
	% teleutosporer *% teleutospores*	groningsprocent *% germinated*	% teleutosporer *% teleutospores*	groningsprocent *% germinated*
September	—	—	0,1	0
Oktober	0,1	0	0,3	0
November	0,2	0	1,3	0
December	—	—	0,8	0
Januari	—	—	1,0	0
Februari	0,2	0	—	—
Mars	1,0	0	4,6	0
April	0,9	0	7,1	2
Maj	1,2	(10)	17,2	38
Juni	—	—	9,8	—

satts inom parentes. Säkrare äro siffrorna våren 1930, då det rör sig om hundratals sporer.

Vad då först antalet teleutosporer beträffar, synes redan år 1928—29 en tydlig tendens till stegring fram på våren, en stegring som år 1929—30 är mycket stark, så att den från 0,1 % i september under mars, april och maj stiger till resp. 4,6, 7,1 och 17,2 %. Sänkningen, som sedan inträder i juni, är också påtaglig men är lätt förklarlig, då alla teleutosporer, som då påträffades, redan voro utgrodda och tomma, varför det övervägande antalet säkerligen redan fallit av. Påfallande är också, att teleutosporerna först långt fram på våren bli groningsmogna, och först i maj synas de ha nått sådan utveckling, att groningen är mera allmän. Under hela hösten och vintern synas de sakna groningsförmåga och äro således att betrakta som verkliga övervintringssporer.

Men vilken roll spela teleutosporerna i svampens utvecklingscykel? Ger infektion upphov till æcidier eller

blott till nya uredo-teleutosporsamlingar? Sedan gammalt är bekant, att på *Mahonia aquifolium* uppträder ett æcidium, tillhörande *Puccinia graminis*. I de flesta handböcker uppges det emellertid förekomma endast på bären (Eriksson u. Henning 1896, Rostrup 1902, Eriksson 1910, 1926, Lind 1913, Kølpin Ravn 1922, Höstermann u. Noach 1923 o. s. v.). Emellertid synes detta æcidium också någon gång kunna angripa bladen. Så anger t. ex. Klebahn (1914 pag. 456) vid beskrivning av skålroststadiet av *Puccinia graminis*, blott att det förekommer på bären, men omnämner senare (pag. 458), att i Sydows Uredineen föreligger æcidier från blad av *Mahonia aquifolium*. Genom välvilligt tillmötesgående av Botanisk Museum, Köpenhamn, har jag blivit satt i tillfälle att granska ett där befintligt exemplar av Sydows exsickat N:r 1819 med æcidier på blad av *M. aquifolium*, insamlat av P. Vogel vid Tamsel, Mark Brandenburg, juni 1903. Aecidierna, som äro unga, delvis oöppnade, förekomma mycket sparsamt. En av mig företagen granskning har otvetydigt givit vid handen, att æcidiet tillhör *Puccinia graminis*. Från Uppsala botaniska museum, där samma exsickat också finnes, har jag tyvärr ej kunnat erhålla det till låns men har genom kand. J. A. Nannfeldt upplysts, att även detta exemplar torde tillhöra sistnämnda art. Emellertid beskrives från Amerika (Tracy & Galloway 1888) ett æcidium från *Mahonia repens* på följande sätt: »Spots bright purpel 3—4 mm. in diameter, very slightly thickened: æcidia hypogenous, long, pale yellow, borders coarsely lacerated; spores subglobose, tuberculate, 15—20 μ in diameter». Detta æcidium anses av författarna möjligen tillhöra *Puccinia mirabilissima*, utan att det dock blivit funnet i sammanhang med uredo-teleutosporstadiet. Själva påpeka emellertid författarna, att infektionsförsök äro nödvändiga för att fastställa, om ifrågavarande æcidium tillhör *Puccinia graminis* eller *P. mirabilissima*. Sedan dess har saken flera gånger debaterats i litteraturen. Som denna diskussion helt nyligen (Wilson 1930) blivit refererad, hän-

visas till sistnämnda arbete. Wilson lämnar också beskrivning på i Skottland på blad av *Mahonia aquifolium* funna æcidier. Trots att han konstaterat en del skillnader mellan æcidierna på *Mahonia* och på *Berberis vulgaris*, anser han dock, att infektionsförsök äro nödvändiga för ett säkert avgörande om æcidierna på *Mahonia* och *Berberis* äro identiska eller ej.

I hela södra Sverige har innevarande år (maj—juni) ett æcidium på blad av *Mahonia aquifolium* förekommit allmänt. I de flesta fall ha buskarna samtidigt varit angripna av *Puccinia mirabilissima* i uredo-teleutosporstadiet. Sistnämnda förhållande har konstaterats från följande lokaler: Svalöf (första kända lokal; pyknider d. $^{12}/_{5}$, æcidier d. $^{26}/_{5}$ 1930), Malmö, Svedala, Arlöv, Teckomatorp, Örja, Glumslöv, Hälsingborg, Viken, Höganäs, Ramlösa, Råå, Mjöhult, Örtofta, Kristianstad, Karsholm, Fjälkinge, Balsby, Engelholm, Röstånga. Dessutom har dr. Nils Sylvén insamlat liknande material i Allerum (Kristinelund), Kropp (Vasatorp), Limhamn, Vällinge, Råbelöv, Bollerup och Hammenhög. Dessutom har jag erhållit exemplar, insamlade i Landskrona, av assistent Harald Eriksson.

På de tre platser i Halland, där jag innevarande år påträffade *Puccinia mirabilissima* (Halmstad, Getinge och Falkenberg), uppträdde samtidigt æcidier och uredo-teleutosporer rikligt på bladen.

Det av professor N. Heribert-Nilsson överlämnade materialet från Kalmar i Småland visade samma förhållande.

Jag har emellertid även funnit æcidiet på *Mahonia*-blad på lokaler, där *Puccinia mirabilissima* ej tidigare förekommit, nämligen i botaniska trädgården i Lund, där blott en enda buske var angripen, vid Alnarp på ett 10-tal buskar samt dessutom vid Bjerred mycket sparsamt på en enda groddplanta. På alla tre platserna har emellertid senare *Puccinia mirabilissima* i uredo-teleutosporstadiet konstaterats på samma buskar, som på våren buro æcidier.

Som synes ha, på alla lokaler där æcidier anträffats,

a *b*

Fig. 3. Blad av *Mahonia aquifolium* med *a* æcidier, *b* pyknider av *Puccinia mirabilissima.*

Leaves of *Mahonia aquifolium* with *a* æcidia, *b* pycnidia of *Puccinia mirabilissima.* — (C:a 2/3.)

även *Puccinia mirabilissima* förekommit antingen samtidigt eller senare. Det synes mig därför redan av detta skäl vara högst sannolikt, att æcidiet ifråga tillhör *Puccinia mirabilissima.*

För att bevisa detta fordras emellertid infektionsförsök, och jag har redan innevarande sommar utfört några förberedande sådana. En tämligen isolerad buske av *Mahonia aquifolium*, som var fullkomligt fri från *Puccinia mirabilissima*, var den enda jag till en början kunde finna, som lämpade sig för infektionsförsök. På denna buske användes tio grentoppar, vilka isolerades med pergaminpåsar, som kontroll. På såväl äldre som yngre blad av tio andra kvistar av samma buske överfördes från blad av *Mahonia* samlade æcidiesporer, uppslammade i vatten, varpå även dessa tio kvistar isolerades med pergaminpåsar. Efter tre veckor undersöktes resultatet. *Puccinia mirabilissima* kunde emellertid ej påvisas på något enda blad på de 20 kvistarna, som varit isolerade. Emellertid förekom små röda fläckar på många av de med æcidiesporer ympade bladen, medan samtliga kontrollkvistar voro fullkomligt utan fläckar. Senare har emellertid konstaterats angrepp av *Puccinia mirabilissima* på bladen av sex med æcidiesporer ympade kvistar medan samtidigt fem kontrollkvistar fortfarande voro fria från svampen. De övriga i försöket använda 9 kvistarna ha ej med säkerhet kunnat identifieras, då tyvärr ej någon ny isolering eller märkning utfördes efter första granskningen.

Vid ett senare utfört nytt infektionsförsök ha tio blad isolerats som kontroll. På tio andra blad ha æcidiesporer från *Mahonia*-blad överförts på ett hundratal med tusch markerade ställen. Efter tre veckor syntes små röda fläckar på så gott som varenda infektionsställe, medan kontrollbladen voro fullkomligt gröna. Efter fyra veckor funnos på bladens undersida, mitt för infektionsställena, små rödbruna vårtor, som vid mikroskopisk undersökning visade sig innehålla unga, ännu ej fullt utvecklade uredosporer, som dock utan svårighet kunde konstateras tillhöra *Puccinia mirabilissima*. De samtidigt undersökta 10 kontrollbladen voro fullkomligt fria från såväl fläckar som parasitsvamp av något slag.

Trots de erhållna resultaten kan emellertid den anmärk-

ningen mot de hittills utförda infektionsförsöken framställas, att de utförts i det fria. Visserligen ha under försökens gång de använda bladen och kvistarna varit isolerade med pergaminpåsar, men, då inkubationstiden ännu ej är känd, förefinnes kanske ännu möjlighet att vara skeptisk. Jag har emellertid redan satt i gång förberedelser till ett upprepande av infektionsförsöken under fullt invändningsfria betingelser.

Ytterligare en sak bidrar emellertid att sluta beviskedjan. Som av tabell 2 framgår, uppträdde teleutosporer under våren 1930 ovanligt rikligt i jämförelse med år 1929. Då nu æcidier ej blevo funna våren 1929, men på alla 1930 undersökta platser och därtill i allmänhet mycket rikligt på lokaler, där *Puccinia mirabilissima* förekom samtidigt, synes mig även detta vara ett starkt indicium för sammanhanget mellan æcidierna på *Mahonia* och *Puccinia mirabilissima*. Det samma är förhållandet med svampens uppträdande på de tre platser (Lunds botaniska trädgård, Alnarp och Bjerred), där endast æcidier blevo funna våren 1930, men där *Puccinia mirabilissima* senare påträffats på samma buskar, på de två förstnämnda lokalerna rikligt, på den senare, där blott ett enda blad med æcidier blev funnet, ytterst sparsamt.

Påpekas må också, att, enligt vad en del iakttagelser givit vid handen, æcidier kunna förekomma mycket rikligt på blad av *Mahonia*, medan på omedelbart intill (botaniska trädgården Lund) eller på kort avstånd (Svalöf) därifrån växande *Berberis vulgaris* æcidier av *Puccinia graminis* saknas (Lund) eller förekomma mycket sparsamt (Svalöf), och likväl måste väl *Berberis vulgaris* obetingat anses som den mest mottagliga värden för *Puccinia graminis*. Detta synes således tala för, att de båda æcidierna måste tillhöra olika svampar.

Ännu tydligare framgår detta emellertid av en av mig utförd, ingående jämförande mikroskopisk undersökning av æcidier av *Puccinia graminis* och de av mig funna æcidierna på *Mahonia*-blad.

Redan Tracy & Galloway (1888) och senast Wilsson (1930) framhålla en del skillnader mellan æcidierna på *Mahonia*-blad och på blad av *Berberis vulgaris*, såsom pseudoperidiets färg, höjd och bredd. Emellertid finnas även en del andra karaktärer, som möjliggöra ett särskiljande av *Puccinia graminis* och de av mig funna æcidierna på *Mahonia*-blad. Först och främst skall jag emellertid framhålla, att jag i alla avseenden funnit fullkomlig överensstämmelse mellan æcidier, æcidiersporer och pyknider från blad av *Berberis vulgaris* och det i Sydows exsickat på blad av *Mahonia aquifolium* under namn av *Puccinia graminis* som N:r 1819 utdelade æcidiet. Full överensstämmelse har också konstaterats med æcidier från *Mahonia*-bär (svensk och danskt äldre material). I fig. 4 illustreras skillnaderna mellan æcidier av *Puccinia graminis* A och de av mig undersökta æcidierna på *Mahonia*-blad B. Bilderna äro ritade med tillhjälp av Abbés kamera. A 1 och B 1 äro något schematiserade med avseende på mindre viktiga detaljer. Konturerna på æcidierna, samt gränsen för bladets över- och undersida äro emellertid exakt återgivna.

De båda æcidiernas olikhet med avseende på höjd- och breddförhållanden äro mycket påfallande och överensstämma liksom färgen på pseudoperidiet mycket väl med av Tracy & Galloway (1888), Wilson (1930) m. fl. lämnade beskrivningar. Däremot anser jag ej följande uppgift av Wilson (1930) riktig: »The æcidia believed to belong to *Puccinia mirabilissima* are borne on greenishblack spots which do not appear to be so strongly thickened as the reddish spots produced by *P. graminis*». Tvärtemot ha så gott som undantagslöst alltid æcidierna varit åtföljda av röda fläckar på bladens ovansida. Däremot är det riktigt, att förtjockningen av bladen på angripna ställen är betydligt svagare hos *Mahonia* än hos *Berberis vulgaris*. Då emellertid detta var fallet även med det av mig undersökta exemplaret ur Sydows exsickat, synes det mig snarast vara att anse som en olikhet i reaktionssättet hos de båda värdväxterna

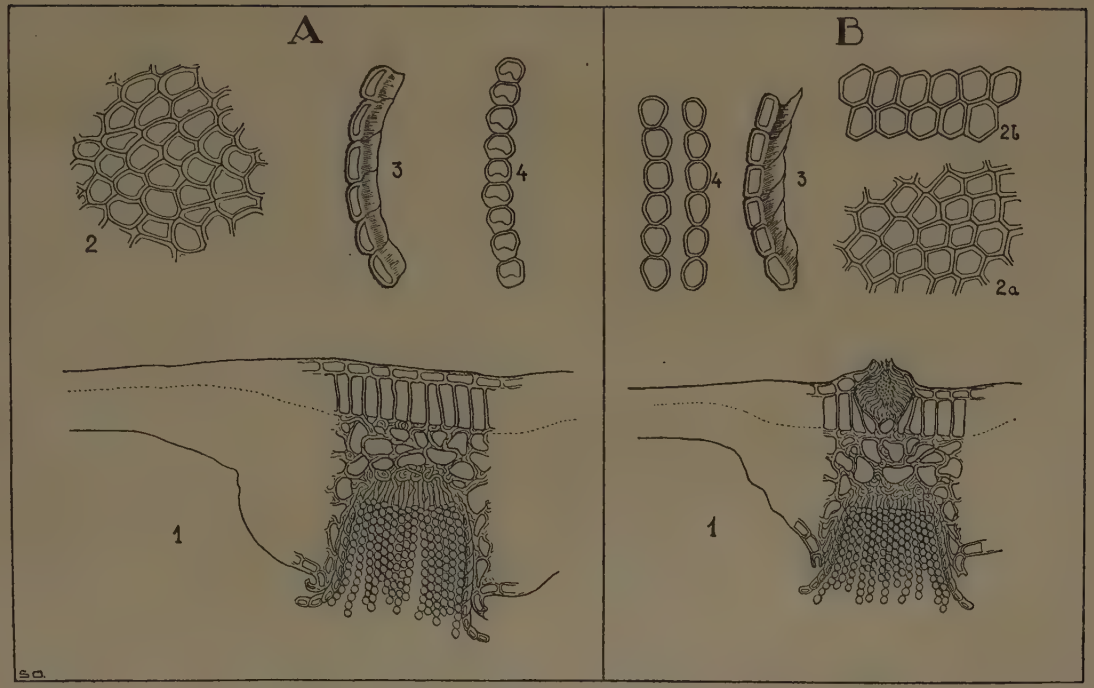


Fig. 4. A. *Puccinia graminis.* B. *Puccinia mirabilissima.*
1. Aecidier. 2. Pseudoperidieceller sedda från ytan (Pseudoperidium cells seen from the surface). 3. Samma sedda från sidan (The same seen from the side). 4. Kedjor av æcidiesporer (Chains of æcidiospores).
1:c. $\frac{40}{1}$; 2–4: c. $\frac{225}{1}$.

än som en artskiljande karaktär mellan de båda svamparna. I detta sammanhang må också nämnas, att æcidiesamlingarna understundom kunna nå en storlek av 12 mm i diameter (jämf. Wilsson 1930, 4 mm), samt att de någon gång förekomma på såväl under- som ovansidan av bladen, dock alltid sparsamt och glesare på ovansidan.

Nedan lämnas en beskrivning på en del detaljer, varigenom de båda æcidierna kunna skiljas från varandra:

Aecidier av *Puccinia graminis* på blad av *Berberis vulgaris.*	Aecidier på blad av *Mahonia aquifolium.*
Aecidiernas form:	
Djupet tydligt större än vidden mätt i jämnhöjd med bladytan, aecidiet kort rörformigt (fig. 4 A 1).	Djupet mindre eller lika stort som vidden, aecidiet brett trattformigt (fig. 4 B 1).
Pseudoperidiecellerna:	
Sedda från ytan oregelbundet formade, oftast med avrundade hörn, sällan anordnade i rader, väggarnas tjocklek varierande (fig. 4 A 2). Sedda från sidan nästan rombiska, med den förtjockade ytterväggen svagt täckande närmast ovanför liggande cell (fig. 4 A 3).	Sedda från ytan regelbundet och tydligt polyedriska, ofta anordnade i tydliga rader (fig. 4 B 2 b), väggar ungefär jämntjocka (fig. 4 B 2). Sedda från sidan sneda, med den förtjockade ytterväggen bildande en trubbig vinkel mot det övriga partiet av cellen, utdragen till en lång spets, som tydligt täcker över närmast ovanför liggande cell, i närheten av lumen en tydlig, tappformig utbuktning, som griper in i en motsvarande inbuktning på underliggande cell (fig. 4 B 3).
Aecidiesporerna:	
I medeltal av 76 mätningar 18,6 × 20,3 µ (16,5—22,5 µ × 16,5—24,3 µ), således i genomsnitt obetydlig skillnad mellan längd	I medeltal av 76 mätningar 16,2 × 20,0 µ (15,0—21,0 µ × 16,5—22,4 µ), således i genomsnitt en tydlig skillnad mellan längd

och bredd, den nedåt vända väggen starkt förtjockad, sporer i regel tydligt polyedriska (fig. 4 A 4).

och bredd, väggen ungefär jämntjock, sporer i regel avrundade eller svagt polyedriska, något äggformiga, med den övre ändan bredast och sedan något avsmalnande nedåt (fig. 4 B 4).

På grund av ovan beskrivna morfologiska skiljaktigheter mellan æcidier av *Puccinia graminis* från *Berberis vulgaris* och æcidierna från *Mahonia*-blad, vilka olikheter visat sig vara mycket konstanta vid undersökning av ett relativt stort material, anser jag det till fullo bevisat, att de båda æcidierna ej äro identiska.

Med stöd av förekomsten av såväl æcidier som samtidigt eller senare av *Puccinia mirabilissima* på samma lokaler, relationen mellan teleutospor- och æcidiefrekvensen, samt resultaten av de förberedande infektionsförsöken, anser jag det högst sannolikt att de av mig funna æcidierna på *Mahonia*-blad tillhöra *Puccinia mirabilissima*.

Summary.

Rust Fungi on Mahonia.

Puccinia mirabilissima Peck, P. graminis Pers.

Puccinia [Uropyxis] mirabilissima (fig. 1), that was found for the first time in Europe in Scotland 1922, has since that time been collected in several European countries. It was thus found in Sweden about 1924 (GNATT 1926), in Denmark (1925), and in Germany and Holland. The author has followed the spreading of it in Sweden since 1926, when it was detected in Limhamn (near Malmö) in Scania, the southernmost province of Sweden. Up to the end of 1928 he had only found it in 4 localities, namely, Limhamn, Malmö, and Lund in Scania and Linköping in Östergötland. A great number of places had been investigated with negative result.

Since 1928, however, the fungus seems to have spread very fast and the author now knows more than 100 different localities all over southern and middle Sweden where it grows. On the map (fig. 2) all places where the fungus was found up to July 1930 are marked in the following way: Places where the fungus was

found before 1929 are denoted by a filled circle; places that were investigated with negative result and later on, in 1929—30, with positive result are indicated by a half filled circle; places where the fungus was found already by the first investigation in 1929 or 1930 are denoted by a circle with a central point; at last places where the fungus could not be found in 1930 up to the end of July are marked by a circle only. In two of these lastmentioned places, only a short distance north of the two circles indicating Malmö and Limhamn, the fungus was found first when the map was already finished (Alnarp and Bjerred). One of these circles, therefore, should have been half filled, the other should have had a central point. The author has collected the fungus in 10 different provinces, the northernmost locality being Storvik in Gästrikland, about 700 kilometers north of the southernmost part of Sweden.

Spreading by means of transplantation of infected plants is only known in one single case. In all other cases old plants, sometimes of 10—20 years' age, were infected. In 33 localities the author could state that the infection had taken place during the years 1929—30, as he in those places earlier in vain had searched for the fungus. In the southern part of the country severe snow storms occured in the beginning of 1929 and it is supposed that these to a great extent have favoured the fast spreading. The hypothesis is supported by the fact that the fungus is very winterhardy. Uredospores that during a whole month were frozen to — 10 to — 20° C. had namely still maintained their germination power. The minimum temperature for the development of the fungus seems to be very low — only a few degrees above 0° C. —, its optimum at about + 8° to + 12° C. and its maximum at about + 20° C. (See table 1.) Even at a comparatively low temperature the fungus is able to infect leaves of *Mahonia*.

In the spring of 1930 there occured in all investigated localities (about 30) besides uredo-teleutospores also an aecidium (fig. 3). In 3 localities aecidia only were found but here later on *Puccinia mirabilissima* was collected, in all 3 places on the same plants that in the spring had carried aecidia. Already because of this observation it may be presumed that the aecidium mentioned belongs to *Puccinia mirabilissima*. The author has, however, carried out two series of infection experiments in which aecidiospores were transmitted to leaves of *Mahonia aquifolium*. In the first series all 10 infected branches and the same number of control branches were for three weeks covered by pergamine paper bags and thus isolated. When then investigated the infected leaves were found to have numerous red spots but no developed uredo

sori. These, however, appeared later on. The control branches had all remained healthy. In the second series many points, marked by china-ink, of 10 different leaves were infected and as well as 10 control leaves isolated by pergamine paper bags. In a great number of the infected points uredo sori of *Puccinia mirabilissima* could be stated. All controls were still completely healthy.

The author thinks that the abundant occurence of the aecidium in the spring of 1930 is associated with the unusually abundant occurence of teleutospores during the same time as compared to the conditions of the preceding year. (Comp. table 2.)

A comparative microscopical investigation of aecidia of *Puccinia graminis* from leaves of *Berberis vulgaris* and aecidia from *Mahonia* leaves showed marked morphological differences between the two kinds. The investigation gave following results (comp. fig. 4):

Aecidia of *Puccinia graminis* on leaves of *Berberis vulgaris*.	Aecidia on leaves of *Mahonia aquifolium*.
Shape of aecidia:	
Depth considerably larger than width at the level of the leaf surface.	Depth as large as or smaller than width.
Aecidium short, cylindrical (fig. 4, A 1).	Aecidium widely funnel shaped.
Pseudoperidium cells:	
When seen from the surface the shape is irregular with angles mostly roundish; cells seldom arranged into rows; thickness of cellwalls varying (fig. 4, A 2).	When seen from the surface the shape is distinctly and regularly angular; cells often arranged into distinct rows (fig. 4, B 2); thickness of cell walls always nearly even.
When seen from the side the cells are rhomb-shaped; the thickened outer wall covers only to a small extent the next cell beyond (fig. 4, A 3).	When seen from the side the cells are oblique; the thickened outer wall, at an obtuse angle with the rest of the cell, is elongated to a long apex that distinctly covers the next cell beyond; close to the lumen there is a pivot that catches into a corresponding sinus of the next cell below (fig. 4, B 3).

Aecidiospores:

Dimensions (average of 76 measurements) 18.6 × 20.3 µ (16.5—22.5 µ × 16.5—24.3 µ); thus as a rule no significant difference between length and width; spores mostly distinctly angular; the lower wall strongly thickened.

Dimensions (average of 76 measurements) 16.2 × 20.0 µ (15.0—21.0 µ × 16.5—22.4 µ); thus on an average a significant difference between length and width; spores as a rule globulous or slightly angular, somewhat angustate; wall of even thickness.

According to the morphological differences the author considers it stated that the aecidia of leaves from *Mahonia* and from *Berberis vulgaris* cannot be identical. The results of the infection experiments as well as the association between the abundant occurence of teleutospores and of aecidia in the spring of 1930 warrant, according to the author's opinion, that the aecidium on leaves of *Mahonia aquifolium* should be referred to *Puccinia (Uropyxis) mirabilissima.*

Litteraturförteckning.

Blasedale, W. C. 1895. Observations on Puccinia mirabilissima. Erythea. Vol. III. pag. 131.

Berättelse över Centralanstaltens för försöksväsendet på jordbruksområdet verksamhet och medelförvaltning under år 1927. Kungl. Lantbr. akad. handl. o. tidskr. Bd 67, 1928.

Dietel, P. 1928. Reihe Uredinales i Engler & Prantl: Die natürl. Pflanzenfam. 2 Aufl. Bd. 6.

Eriksson, J. 1910. Landtbruksväxternas svampsjukdomar. Stockholm.

—. 1926. Die Pilzkrankheiten der landwirtschaftlichen Kulturgewächse. Stuttgart.

Eriksson, J. und Henning, E. 1896. Die Getreideroste. Meddel. fr. Kongl. Landtbr. akad. Experimentalfält. N:r 38. Stockholm.

Gnatt, R. 1926. Mahoniarusten. Gartner Tidende. Bd. 42.

Gram, E. 1929. Plantesygdomme i Danmark 1928. Tidskr. f. Planteavl. Bd 35.

—. 1930. Plantesygdomme i Danmark 1929. Tidskr. f. Planteavl. Bd 36.

Höstermann, G. und Noack, M. 1923. Lehrbuch der pilzparasitären Krankheiten. Berlin.

Jørgensen, C. A. 1926 a. To for Danmark nye Plantesygdomme. Gartner Tidende. Bd. 42.

—. 1926 b. Mahoniarusten. Gartner Tidende. Bd. 42.

KLEBAHN, H. 1914. Uredineen. Kryptogamenfl. d. Mark Brandenburg. Bd. V a.

KØLPIN RAVN, F. 1922. Smitsome Sygdomme hos Landbrugsplanterne. 2 Udgave v. C. Ferdinandsen. København.

LIND, J. 1913. Danish Fungi. Köpenhamn.

MAGNUS, P. 1892 a. Zur Umgrenzung der Gattung Diorchidium nebst kurzer Übersicht. Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. 10.

—. 1892 b. Über einige in Sydamerika auf Berberis-Arten wachsende Uredineen. Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. 10.

—. 1899. Über die Gattung Uropyxis. Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. 17.

PECK, CHAS. H. 1879. New Species of Fungi. Botan. Gaz. Vol. 4.

—. 1881. New Species of Fungi. Botan. Gaz. Vol. 6.

POEVERLEIN, H. 1929. Uropyxis, eine für Europa neue Uredineen-Gattung. Annal. Mycol. Vol. 27.

ROSTRUP, E. 1902. Plantepatologi. Köpenhamn.

SCHROETER, J. 1875. Über einige amerikanische Uredineen. Hedwigia. Bd. 22.

SYDOW, H. & P. 1904. Monographia Uredienarum. Vol. 1.

—. 1908. Über eine Anzahl aus der Gattung Uromyces auszuchliessender resp. unrichtig beschriebener Arten. Annal. Mycol. Vol. 6.

SYDOW, H. 1929. Weitere Mitteilungen über das Vorkommen der Uropyxis mirabilissima in Deutschland. Annal. Mycol. Vol. 27.

TRACY & GALLONAY. 1888. Puccinia mirabilissima Pk. Botan. Gaz. Vol. 13.

WILSON, M. 1923. Puccinia mirabilissima Peck, a new British record. Transact. a. Proc. Bot. Soc. of Edinburgh. Vol. 28.

—. 1930. The Distribution of Puccinia mirabilissima (Peck) in Europe and the occurrence of an Aecidium provisionally assigned to this Species. Annal. Mycol. Vol. 28.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Ännu ett växtställe för Viola silvestris Rchb. i Västergötland.

Med anledning av Nils Sylvéns meddelande i Bot. Notiser h. 2, sid. 154 d. å. om fynd av *Viola silvestris* Rchb. vid Rånna på Billingen må omnämnas, att jag i maj 1928 påträffat arten å ytterligare en lokal i Skaraborgs län, nämligen vid Bölet i Undenäs socken.

Växten har vid mina föregående besök på denna botaniskt intressanta och åtminstone förr rikt givande plats (J. A. O. Skårman: Floran i Undenäs och Tived, Sv. Bot. Tidskr. 1916) fullständigt undgått mig. Detta torde främst ha berott på, att jag tidigare ej besökt området förr än fram i juni månad efter artens blomning, sedan de för *Viola silvestris* så karakteristiska, lilafärgade blommorna redan försvunnit eller förvissnat (då jag i år d. 11 juni ånyo besökte platsen, var blomningen avslutad och ej en enda frisk blomma stod att upptäcka). För övrigt synes arten i sin förekomst härstädes vara inskränkt till ett enda och till sina dimensioner helt obetydligt ängsparti. Detta är beläget nordväst från Bölets gård i en sluttning, som hyser trädvegetation av alm, ask och asp, uppblandad med buskar av hassel. Berggrunden utgöres här av den för Bölets ängar så utmärkande lösa skiffern (sid. 134 i nyssnämnda arbete), vilket förhållande är ägnat att i viss mån förklara denna helt visst ganska fordrande arts uppträdande härstädes. Till följeslagare på platsen har *Viola silvestris* sådana arter som *Anemone hepatica* L., *Aracium paludosum* Monnier, *Campanula trachelium* L., *Crepis præmorsa* Tausch, *Laserpitium latifolium* L., *Lathyrus vernus* Bernh., *Leontodon hispidus* L., *Listera ovata* R. Br., *Lonicera xylosteum* L., *Primula veris* L., *Sanicula europæa* L., *Vicia sepium* L., *V. silvatica* L., *Viola mirabilis* L., *V. Riviniana* Rchb. m. fl.

Beståndet av *Viola silvestris* vid Bölet är ej stort. Såvitt jag nu minnes, räknade de blommande individen vid upptäckten 1928 ej mer än några få 10-tal; på sin höjd uppgingo de till 30 à 40. Möjligt är väl emellertid, att arten håller till på en eller

annan punkt ytterligare i ängarna. Någon hybridbildning med *V. Riviniana* iakttogs ej vid detta tillfälle.

På Kinnekulle har jag i maj innevarande år sett *Viola silvestris* å bergets östsida på några ställen, där arten kanske förut icke är iakttagen, nämligen vid Sörgården och Vinnagården i Österplana socken. I förra fallet förekom den i den högst belägna delen av en äng nedanför översta sandstensavsatsen, i det senare på alunskiffer strax nedom rödstenskleven. I jämförelse med de bestånd, som träffas på de västra sluttningarna ned mot Vänern (nedanför Hjälmsäter, Råbäck m. fl. st.) voro emellertid dessa rätt obetydliga.

Den av SYLVÉN påtalade hybriden *Viola Riviniana* × *silvestris* förekommer på Kinnekulle — förutom i Munkängarna — flerstädes och även på östsidan, t. ex. vid Vinnagården.

J. A. O. SKÅRMAN.

Dryopteris Robertiana (Hoffm.) C. Chr. funnen i Västergötland.

Det av botanister flitigt besökta Kinnekulle har väl under de senare åren mera sällan bjudit på några större floristiska överraskningar. Från ett besök å det av mig redan förut rätt så välkända berget den 30 juli 1911 är emellertid en ännu i den botaniska litteraturen oanmäld dylik överraskning väl värd att omnämna: *Dryopteris Robertiana* på Österplana hed, ny för Västergötland.

Fyndet gjordes under vandring över Österplana hed bort mot Brattfors. Å ett mindre område med tunnsådda—strödda enbuskar som det mera i ögonen fallande inslaget i den å orthocerkalken här typiska alvarvegetationen anträffades fläckvis strödd—riklig *Dryopteris Robertiana*. De relativt långskaftade, c. 30 cm höga *Dryopteris*-bladen visade sig genast genom sin rikedom på glandler tillhöra arten *D. Robertiana*.

Något annat fynd av *D. Robertiana* i Västergötland är mig veterligt ej hittills känt i den botaniska litteraturen. Efter Österplana-fyndet torde dock arten vara förtjänt av närmare eftersökande såväl å andra lokaler å Kinnekulle som å liknande mark å de andra Västgötabergen. Den till synes mer ell. mindre strängt kalkbundna arten är från Sverige uppgiven såsom tämligen allmän å Öland och f. ö. sällsynt från Gotland, Östergötland: Omberg, Skänninge och Motala, Dalarna: Boda, Jämtland: Storsjö-trakten och Undersåker samt Torne lappmark: Ortovare och Lulletjårro (jmf. OTTO R. HOLMBERG, Skandinaviens flora, h. 1, Stockholm 1922, sid. 15).

NILS SYLVÉN.

Litteratur.

Einar Naumann, Einführung in die Bodenkunde der Seen. — Die Binnengewässer. Bd IX. Utg. av Aug. Thienemann. Stuttgart, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung.

Ett nytt band med ovanstående titel har i serien »Die Binnengewässer» utkommit av Einar Naumann. Arbetet avser att ge en allmän, elementär översikt med regional utgångspunkt över de på recenta betingelser grundade limniska bottenförhållandena.

Efter att inledningsvis ha behandlat den limniska bottenbiologiens utvecklingshistoria, omfattning, ställning inom allmän geologi och inpassning i den eulimniska zoneringen ger förf. en principiell och praktisk utredning över ämnena skiktning och provtagning. Äldre och nya apparater för bottenprov och vattenprov avbildas och beskrivas, liksom också metoderna för de erhållna provens bearbetning i fysikaliskt, kemiskt och biologiskt hänseende. Förf. diskuterar vidare den regionala indelningen och lämnar i samband därmed en utvidgning av sin ursprungliga uppdelning av vattentyperna på två linier, eutrofa och oligotrofa vatten. Systemet är, liksom Naumanns ursprungliga, rent produktionsbiologiskt orienterat. I bokens senare kapitel givas korta och klara utredningar över gyttja-, dy-, kalk- och järnavlagringarna ävensom andra mera speciella avlagringstyper, deras uppkomst, bildningsbetingelser och karakteristika. Särskilt utförligt är sjömalmens uppkomst och utveckling behandlad och av särskilt intresse förf:s utredning om den roll, järnbakterierna därvid spela. Sedan följer kartering över Sydsverige, dels med hänsyn till vattnet, dels med hänsyn till marken, allt efter regionala synpunkter. Ett gott litteraturval och ett utförligt sakregister avsluta framställningen.

Man får genom arbetet ifråga en god överblick över alla de problem, som för envar, som sysselsätter sig eller ämnar sysselsätta sig med limnologi eller därmed sammanhängande specialstudier, måste anses utgöra en nödvändig förutsättning. Arbetet kan på grund härav och på grund av sin översiktliga uppställning och sitt klara framställningssätt rekommenderas både som handbok och lärobok.

L. G. Sjöstedt.

Lunds Botaniska Förening.

Kungl. Maj:t har den 20 juni 1930 anvisat 1200 kronor åt Lunds Botaniska Förening för fortsatt utgivande under år 1930 av tidskriften »Botaniska Notiser», med skyldighet för föreningen att av tidskriften för samma år överlämna till ecklesiastikdepartementet 2 exemplar, till universitetsbiblioteket i Lund 5 exemplar, till botaniska institutionen vid universitetet i Uppsala 2 exemplar samt till vart och ett av universitetsbiblioteket i Uppsala, kungl. biblioteket och riksdagens bibliotek 1 exemplar.

Notiser.

Utnämning. Till Borgströmiansk professor i Botanik och praktisk ekonomi vid Uppsala universitet har utnämnts docenten vid Skogshögskolan fil. doktor E. Melin.

Docentur. Till docent i ärftlighetslära vid Lunds universitet har förordnats fil. dr. Arne Müntzing.

Kungliga Vetenskapsakademiens större Linné-medalj i silver har tilldelats redaktör E. P. Vrang, Falköping, som ett uttryck för akademiens tacksamhet för dennes stora förtjänster om Riksmuseets botaniska avdelning.

Svensk botanisk expedition till Sydafrika. Professor Thore Fries har från Lund startat en årslång botanisk expedition till Sydafrika. Han embarkerade i slutet av juli månad på en ångare i Raumo i Finland, och några dagar senare avreste från Lund de båda andra deltagarna i expeditionen, amanuenserna H. Weimarck och T. O. Persson, för att förena sig med professor Fries och sedan med honom gemensamt fortsätta färden.

Enligt från professor Fries ingångna meddelanden har expeditionen den 27 aug. lyckligen anlänt till Port Elizabeth i Kapkolonien och efter tre veckors uppehåll därstädes begivit sig över Kapstaden nordost ut mot Rhodesia. Den senaste underrättelsen har varit ett telegram den 14 okt. från Johannesburg i Transvaal,

varifrån färden går vidare till Mashonaland, där expeditionen under 7 à 8 månader kommer att taga sitt huvudkvarter. — Under vistelsen i Port Elizabeth hava rika botaniska samlingar gjorts inom närgränsande delar av Kaplandet.

Nedsatta bokhandelspriser på Botaniska Notiser.

Årg. 1856 à 1 kr., 1873 och 1875 à 1 kr. 50 öre, 1878 à 1 kr. 75 öre, 1879—1887 à 2 kr., 1892—1906 à 4 kr., 1909—1920 à 5 kr., 1921—1922 à 6 kr.

Föreningens medlemmar ävensom korsbandsprenumeranter på Botaniska Notiser uppmanas att meddela eventuella adressändringar.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

Sid.

Floderus, Björn, Sibiriska inslag i Fennoskandias Salix-flora 325

Nilsson, Gunnar, Lichenologiska bidrag. III..... 344

Du Rietz, G. Einar, Three Species of Marine Algæ New for the Swedish Part of the Baltic 360

Wiger, Johan, Ein neuer Fall von autonomer Nucellarpolyembryonie 368

Nannfeldt, J. A., En skadesvamp å Mahonia, Uropyxis mirabilissima, stadd i stark spridning 371

Hammarlund, C., Rostsvampar på Mahonia (Puccinia mirabilissima Peck och P. graminis Pers.). (With an English summary.) 380

Smärre uppsatser och meddelanden.

Ännu ett växtställe för Viola silvestris Rchb. i Västergötland. Av J. A. O. Skårman 408

Dryopteris Robertiana (Hoffm.) C. Chr. funnen i Västergötland. Av Nils Sylvén 409

Litteratur.

Einar Naumann, Einführung in die Bodenkunde der Seen. (Ref. av L. G. Sjöstedt 410

Lunds Botaniska Förening 411

Notiser 411

Utgivet den 25 oktober 1930.

Lund 1930. Carl Bloms Boktryckeri.